

RÉVISION DES GENRES EUXANTHUS DANA
ET HYPOCOLPUS RATHBUN
(CRUST. DECAP. BRACH.)

Remarques sur les cavités sous-hépatiques et les coaptations
des *Hypocolpus*

par

Danièle GUINOT-DUMORTIER

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	154
II. REMARQUES SUR LES CAVITÉS SOUS-HÉPATIQUES ET LES COAPTATIONS DES <i>Hypocolpus</i>	157
III. LE GENRE <i>Euxanthus</i> DANA	164
Tableau de détermination des <i>Euxanthus</i>	167
<i>E. sculptilis</i> Dana	167
<i>E. exsculptus</i> (Herbst)	169
<i>E. rugosus</i> Miers	173
<i>E. herdmani</i> Laurie	175
<i>E. maculatus</i> Haswell	177
IV. LE GENRE <i>Hypocolpus</i> RATHBUN	177
Tableau de détermination des <i>Hypocolpus</i>	179
<i>H. diverticulatus</i> (Strahl)	180
<i>Hypocolpus</i> sp.	184
<i>H. granulatus</i> (de Haan)	187
<i>H. perfectus</i> sp. nov.	190
<i>H. rugosus rugosus</i> (Henderson)	195
<i>H. rugosus stenocoelus</i> ssp. nov.	198
<i>H. punctatus</i> (Miers)	203
<i>H. abotti</i> (Rathbun)	205
V. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	208
VI. RÉSUMÉ	211
VII. BIBLIOGRAPHIE	213
MÉMOIRES DU MUSÉUM. — ZOOLOGIE, t. XX.	11



I. — INTRODUCTION

C'est au cours de l'étude d'une petite collection de Décapodes Brachyours, récoltée à la fin du siècle dernier à l'île Mayotte, dans l'Archipel des Comores, que nous avons eu à examiner un Xanthidé appartenant au genre *Hypocolpus* Rathbun. La détermination de ce spécimen nous a donné l'occasion de vérifier celle des autres *Hypocolpus* de la collection du Muséum et de consulter la littérature relative à ce genre ; ceci nous a rapidement amené à constater qu'une révision systématique s'imposait. Le caractère apparemment artificiel de la distinction entre les genres *Hypocolpus* Rathbun et *Euxanthus* Dana nous a incité à étendre à ce dernier genre l'essai de révision tenté ici.

Les *Euxanthus* sont plus fréquemment cités dans la littérature carcinologique que les *Hypocolpus*. En effet, si le genre *Euxanthus* Dana, 1851, dont un assez grand nombre d'espèces ont été décrites, maintenant en partie identifiées les unes aux autres, se répartit largement et abondamment dans tout l'Indo-Pacifique, le genre *Hypocolpus* Rathbun, 1897 (= *Hypocoelus* Heller, 1861), strictement indo-pacifique lui aussi, possède, semble-t-il, des espèces plus localisées, fort rares pour la plupart, et mal connues.

Ces deux genres, caractérisés par la conformation du bord antéro-latéral et de la région antennaire, se distinguent seulement l'un de l'autre par la présence, chez les *Hypocolpus*, d'une cavité située sur la face ventrale, dans la zone sous-hépatique, et limitée antérieurement par la première moitié, en forme de crête, du bord antéro-latéral de la carapace.

Le nombre des espèces décrites sous le nom générique d'*Euxanthus* s'élève à 13 (1). H. BALSS (1938, p. 40), dans sa liste des espèces valides du genre *Euxanthus*, en cite 7, dont une douteuse : *E. exsculptus* (Herbst), *E. herdmanni* (sic, = *herdmani*) Laurie, 1906 (? = *punctatus* A. Milne Edwards), *E. maculatus* Haswell, 1882, *E. minutus* Edmondson, 1925, *E. punctatus* A. Milne Edwards, 1865, *E. rugosus* Miers, 1884, et *E. sculptilis* Dana, 1852.

Les six autres espèces sont depuis longtemps tombées en synonymie, ce sont : *E. huonii* (Jacquinot, 1852) [= *E. sculptilis* Dana], et *E. melissa* (Herbst, 1801), *E. mamillatus* (H. Milne-Edwards, 1834), *E. nitidus*

(1) On trouve mention, dans la liste des Crustacés de l'Afrique orientale donnée par HILGENDORF (1869, p. 106), de deux espèces : * *E. fragarius* (*Melissa*, Strahl, mscr. Mus. Berol.) * et * *E. cavipes* (Mel., Strahl, mscr.) * qui ne nous paraissent pas avoir été publiées et qui seraient, selon une hypothèse de NOMBRI (1906, p. 238), la première *Melissa mamillata* Strahl [= *E. exsculptus* (Herbst)], la seconde *Leptodus cavipes* (Dana).

Dana, 1852 [toutes trois = *E. exsculptus* (Herbst, 1790)]. *E. rugulosus* Heller, 1865 (1) est un synonyme de *Lydia annulipes* (H. Milne Edwards, 1834) et *E. tuberosus* Miers, 1884 (2), synonyme d'*Actaea calcuosa*. (H. Milne Edwards, 1834.)

Des sept espèces citées par BALSS, ne peuvent être retenues aujourd'hui comme indiscutablement valides que les quatre suivantes : *E. sculptilis* Dana, 1852, *E. exsculptus* (Herbst, 1790), *E. rugosus* Miers, 1884, décrit à l'origine comme une variété d'*E. exsculptus*, et *E. herdmani* Laurie, 1906.

En effet, *E. maculatus* Haswell est une espèce douteuse : elle n'a, à notre connaissance, jamais été revue depuis sa brève et insuffisante description et ne peut être identifiée avec certitude à aucune autre espèce du genre.

L'*E. minutus* décrit par EDMONDSON (1925, p. 46) du Pacifique tropical (Ile Wake) n'est pas un *Euxanthus* et nous sommes d'accord avec C. H. EDMONDSON pour l'identifier à *Cyclozanthops cavatus* Rathbun (3).

En ce qui concerne le genre *Hypocolpus*, il comptait cinq espèces : *H. diverticulatus* (Strahl, 1861) à très vaste répartition, *H. granulatus* (de Haan, 1837) connu jusqu'à présent du Japon et du Siam seulement, *H. rugosus* (Henderson, 1893) signalé deux fois du golfe de Manaar et en synonymie par des auteurs récents avec l'un ou l'autre des précédents, et enfin deux espèces caractérisées respectivement par la présence d'une et de deux crêtes au travers de la cavité sous-hépatique, et très rares puisque récoltées une fois : *H. punctatus* (Miers, 1881) du Détroit de Torrès, et deux fois : *H. abotti* (Rathbun, 1894) de l'Ile Aldabra.

L'examen des collections du Muséum d'Histoire naturelle nous a permis de distinguer une espèce nouvelle : *Hypocolpus perfectus* sp. nov. confondu par BALSS (1934, p. 511) avec *H. granulatus* de Haan.

Nous décrivons une sous-espèce nouvelle, *H. rugosus* (Henderson)

(1) *E. rugulosus* Heller, 1865, p. 12, pl. 2, fig. 2; Stebbing, 1910, p. 297. Cf. Odhner 1925, p. 85; Balss, 1938, p. 40; Barnard, 1950, p. 2-18.

(2) *E. tuberosus* Miers, 1884, p. 205, pl. 19, fig. A. Cf. Odhner, 1925, p. 52; Balss, 1938, p. 40; Sakai, 1939, p. 486.

(3) Nous extrayons d'une lettre du Dr. C. H. EDMONDSON (16 juillet 1957) le passage suivant : « I am also glad to make a statement regarding the form which I called *Euxanthus minutus* in 1925. I described it first from a Wake Island specimen, doubtless a juvenile. Balss, in 1938, p. 40, without having seen the specimen, considered it a valid species. Later (1931) I described a crab from Maui (Hawaiian) under the name *Megamelope sulcatus*. This proved to be the same species which I described from Wake Island. Balss (1938, p. 43) considered *M. sulcatus* to be *Cyclozanthops cavatus* Rathbun (1907). I am inclined to agree with Balss that both *E. minutus* and *M. sulcatus* are *C. cavatus* Rathbun. » Après examen d'un spécimen de cette espèce, fourni par le Dr. Edmondson, et provenant d'Oahu, ainsi que du spécimen de *Cyclozanthops cavatus* (dét. T. Odhner, coll. du Muséum) signalé par H. BALSS (1938, p. 43), nous pensons que la synonymie de *Cyclozanthops cavatus* Rathbun, 1907 s'établit comme suit :

Cyclozanthops cavatus Rathbun, 1907, p. 41, pl. 5, fig. 8; pl. 6, fig. 3, 3a : Tuamotu.

Euxanthus minutus Edmondson, 1925, p. 46, fig. 8, a-d; pl. 3, B : Ile Wake.

Megamelope sulcatus Edmondson, 1931, p. 11, pl. 4, A; fig. 3, e, f : Ile Maui.

Cyclozanthops cavata, Ward, 1932, p. 244 : Ile North West.

Cyclozanthops cavatus, Balss, 1938, pl. 43 : Iles Gilbert.

Il faut toutefois noter que l'appartenance de l'espèce *cavatus* Rathbun au genre *Cyclozanthops* Rathbun, 1897 (p. 164), nous paraît douteuse.

stenocoelus, d'après deux spécimens recueillis à l'île Maurice et figurant parmi les indéterminés du British Museum.

Pour toutes les espèces du genre *Hypocolpus*, nous qualifierons la cavité de la face ventrale de « sous-hépatique » (SAKAI, 1939, p. 457, parle de « subhepatic area ») et non de « ptérygostomienne » comme l'ont fait la majorité des auteurs : en effet, elle est toujours située entre le bord antéro-latéral et la ligne de suture qui sépare la zone sous-hépatique de la zone ptérygostomienne, cette ligne s'infléchissant lorsque le bord inférieur de la cavité tend à se rapprocher de la base des chélipèdes (*H. diverticulatus* : pl. II, fig. 8 ; *H. perfectus* : pl. II, fig. 7).

Notre étude des genres *Euzanthus* et *Hypocolpus* est principalement basée sur les exemplaires conservés au Muséum. Compte tenu des rectifications de détermination, la collection comprend des représentants de trois des quatre espèces d'*Euzanthus* connues et certainement valides, à savoir : *E. sculptilis* Dana, *E. exsculptus* (Herbst), *E. rugosus* Miers. Le Dr. I. GORDON a examiné pour nous le type d'*E. herdmani* Laurie, conservé au British Museum, et nous en a fourni un dessin.

Le genre *Hypocolpus* est représenté dans les collections par *H. granulatus* (de Haan), par *H. diverticulatus* (Strahl), et maintenant par l'espèce nouvelle, *H. perfectus*, que nous avons décrite d'après les deux spécimens déterminés par BALSS comme *H. granulatus* en 1934 (p. 511), l'un conservé au Muséum d'Histoire naturelle, l'autre envoyé par le Dr. ENGELHARDT du Musée de Munich ; un troisième spécimen, indéterminé de la collection DECARY, et provenant comme les précédents de Madagascar, nous a permis de vérifier la description d'*H. perfectus* et de constater le total développement de la cavité sous-hépatique chez un exemplaire juvénile de cette espèce.

Un spécimen, déterminé par NOBILI sous le nom d'*H. diverticulatus* et qui est, soit un individu anormal de cette espèce, soit une espèce nouvelle, est décrit ici sous le nom d'*Hypocolpus* sp.

Grâce à l'obligeance du Dr. I. GORDON, nous avons pu examiner plusieurs spécimens d'*H. rugosus* Henderson dont les syntypes, et aussi deux spécimens indéterminés du British Museum, types d'*H. rugosus stenocoelus* nov. ssp.

Le Dr. PANNING a bien voulu nous confier l'exemplaire d'*H. aballi* (Rathbun) signalé par BALSS en 1934 et conservé au Musée de Hambourg, ainsi que trois spécimens d'*H. diverticulatus* (Strahl). Nous avons également eu communication de deux spécimens de cette dernière espèce, provenant de Nhatrang (Inst. Océanogr.).

La seule espèce du genre que nous n'ayons pas eue entre les mains est *H. punctatus* (Miers), mais l'holotype et seul spécimen connu est conservé au British Museum, et le Dr. I. GORDON nous a fourni de cet exemplaire des dessins accompagnés de renseignements qui nous permettent de le redécrire.

Le présent travail comporte pour chacun des deux genres *Euxanthus* et *Hypocolpus* un tableau de détermination et, pour chaque espèce, la synonymie, la liste du matériel examiné, avec l'indication de l'endroit où se trouvent déposés les types (1), une description (2) et les remarques de taxonomie ou de nomenclature auxquelles elles ont donné lieu.

Nous donnons un dessin ou une photo de toutes les espèces que nous avons eues en notre possession, et nous avons reproduit la figure originale des deux espèces que nous n'avons pas pu examiner personnellement, *Euxanthus herdmani* et *Hypocolpus punctatus*. Nous avons figuré le premier pléopode des espèces dont nous possédions un exemplaire mâle, ainsi que la cavité sous-hépatique de tous les *Hypocolpus*.

Nous exprimons nos remerciements à M. J. FOREST, qui a bien voulu nous guider pendant l'élaboration de ce travail ; au Dr. I. GORDON, du British Museum, pour l'aide très importante qu'elle nous a fournie. Nos remerciements iront également au Dr. PANNING, du Musée de Hambourg, au Dr. ENGELHARDT, du Musée de Munich, et au Dr. SERÈNE, de l'Institut Océanographique de Nhatrang, qui nous ont envoyé un précieux matériel, au Dr. C. H. EDMONDSON, qui nous a permis de régler la question de l'espèce décrite par lui sous le nom d'*Euxanthus minutus* et enfin à M. M. GAILLARD, auteur des dessins qui illustrent ce travail.

II. — REMARQUES SUR LA CAVITÉ SOUS-HÉPATIQUE ET LES COAPTATIONS DES HYPOCOLPUS

Les *Hypocolpus* offrent, à la face ventrale de la carapace, dans la région sous-hépatique, deux cavités symétriques, à fond lisse et imperforé.

Cette cavité sous-hépatique, dont H. MILNE EDWARDS (1834, p. 376) remarque qu'elle représente une « disposition dont nous ne connaissons pas d'autre exemple chez les Crustacés », étant donné la constance de sa forme dans chaque espèce représentée par plusieurs spécimens et, en même temps, les différences observées d'une espèce à l'autre, semble constituer un caractère différentiel valable, suffisant même dans la plupart des cas, pour procéder à une identification spécifique.

Nous avons cependant maintenu dans l'espèce *H. rugosus* (Henderson, 1893), les spécimens de LAURIE, 1906, provenant de la région topotypique (Golfe de Manaar), malgré une cavité sous-hépatique de taille un peu différente et bordée postérieurement par une dépression assez étroite, plus ou moins granuleuse (pl. II, fig. 14, pl. XII, fig. 69), et qui n'est représentée que par un sillon chez le type (pl. II, fig. 13 ; pl. XII, fig. 67).

Cette diversité de forme de la cavité sous-hépatique dans le genre

(1) M. P. désigne le Muséum d'histoire naturelle de Paris, et B. M. le British Museum.

(2) La nomenclature utilisée par la désignation des régions de la carapace est celle de DANA (1852b, p. 29).

Hypocolpus (pl. ff) et l'existence d'espèces où elle est peu développée, nous ont amené à revoir le genre *Euxanthus*, par définition dépourvu de cavité. Or, une espèce, *E. exsculptus* (Herbst, 1790), présente une région sous-hépatique d'aspect variable : il n'y a jamais de cavité à proprement parler mais, chez de nombreux spécimens, une plage lisse, quadrangulaire, de forme et de position fixes, plus ou moins plate et plus ou moins apparente, limitée dans les cas extrêmes, soit par un bord entier, soit par un bord autérolatéral où les dents tuberculiformes typiques font place à de simples lobes (pl. II, fig. 10 ; pl. Vfff, fig. 44-47).

La présence d'une plage lisse chez *E. exsculptus* n'est liée ni au sexe, ni à la taille, ni à d'autres caractères morphologiques : elle représente certainement l'homologue de la cavité du genre *Hypocolpus*. Cette espèce est la seule du genre *Euxanthus* qui présente une fossette ventrale, facultative : chez les autres espèces, la région sous-hépatique est plus ou moins granuleuse et pubescente, jamais déprimée, et le bord antérolatéral n'est pas cristiforme dans sa moitié antérieure.

La présence fréquente d'une aire homologue de la cavité sous-hépatique des *Hypocolpus* chez un *Euxanthus*, lequel est d'ailleurs le plus largement répandu et le plus souvent cité, montre le caractère artificiel de la coupure générique. Nous avons cependant maintenu le genre *Hypocolpus* Rathbun, 1897, étant donné les complications de nomenclature qu'entraînerait son rattachement au genre *Euxanthus* Dana, 1851. Il existe en particulier un *Hypocolpus rugosus* (Henderson, 1893) et un *Euxanthus rugosus* Miers, 1884.

Un autre trait remarquable du genre *Hypocolpus* est l'existence de coaptations. Les pattes ambulatoires sont courtes et comprimées latéralement, l'articulation mérus-carpe permet une flexion totale du carpe, et le mérus est profondément excavé sur sa face inférieure : lorsque l'appendice se replie, le carpe et le propode s'emboîtent dans la concavité du mérus, et le daetyle s'ajuste exactement le long du bord inférieur de l'ischion, l'ongle atteignant — ou presque — le sternite. Lorsque toutes les pattes sont repliées, les deux dernières se logent dans la très forte concavité du bord postéro-latéral ; elles s'accolent les unes aux autres, aux chélipèdes et à la carapace, de façon si parfaite que l'ensemble forme une surface continue.

Le dispositif le plus parfait est réalisé chez *H. perfectus* (pl. XI, fig. 60-63) dont les articles des pattes, larges, comprimés, s'emboîtent entre eux, avec ceux des appendices adjacents et avec le bord de la carapace qui, très élargie, recouvre les deux premières paires.

Les chélipèdes qui, dans les deux sexes, sont égaux, présentent des coaptations similaires ; le mérus est comprimé latéralement ; le bord supéro-interne du carpe, lorsque la pince se replie à la face inférieure de la carapace, longe le bord antéro-latéral cristiforme, et l'ensemble propode-dactyle s'applique contre le mérus et l'ischion, en recouvrant à la face ventrale une zone garnie, dans toutes les espèces, d'une toison de poils

plumeux. Dans cette position, le chélipède est coapté avec la cavité sous-hépatique, et ceci selon deux modes :

1. — La cavité est de grande taille, profonde et son grand axe est très oblique par rapport à l'axe transversal de la carapace. Dans ce cas, la pince traverse la cavité, en cachant la partie postérieure, mais ne la recouvre jamais totalement ; le bord supéro-interne du carpe et du propode se creuse en une large encoche qui élargit la partie visible de la cavité (*H. diverticulatus* : pl. XI, fig. 64, 65 et *H. perfectus* : pl. XI, fig. 62, 63).

2. — La cavité est plus petite, moins profonde et son grand axe est parallèle à l'axe transversal, ou peu oblique par rapport à cet axe : dans ce cas, le bord supéro-interne du carpe et du propode du chélipède s'applique contre la face ventrale de la carapace, suivant exactement le bord postérieur de la cavité. La région supérieure de ces articles présente deux facettes formant entre elles un angle très ouvert, et perpendiculaires au plan d'ouverture de la cavité, laquelle est entièrement laissée à découvert (*H. granulatus* : pl. IX, fig. 52, 53 ; *H. rugosus* : pl. XII, fig. 66-68).

Chez *H. rugosus stenocoelus*, dont la cavité sous-hépatique proprement dite, lisse, très étroite et allongée, est bordée postérieurement par une dépression granuleuse à peine moins large et moins profonde (pl. II, fig. 15), le bord supérieur de la pince, conformé comme chez *H. granulatus*, s'applique le long du bord plus ou moins irrégulier de la dépression postérieure (pl. XII, fig. 70, 71). RATHBUN (1894, p. 21) indique une disposition analogue chez *H. abotti*, espèce caractérisée par l'existence de deux crêtes parallèles au travers de la cavité qui, ainsi divisée en trois compartiments (cf. BALSS, 1934, p. 512), n'est jamais non plus recouverte par les chélipèdes (pl. II, fig. 11 ; pl. X, fig. 58, 59).

Il est à noter que, dans le genre *Hypocolpus*, chez le spécimen décrit d'Obock sous le nom d'*Hypocolpus* sp. dont la cavité est très peu profonde, la dépression du chélipède est corrélativement à peine marquée (pl. II, fig. 9 ; pl. IV, fig. 25 ; pl. X, fig. 56, 57).

Chez les *Euxanthus exsculptus* à fossette sous-hépatique et, en particulier, dans le spécimen type d'*E. punctatus* A. Milne Edwards, 1865, celle-ci est toujours laissée à découvert par les chélipèdes, mais on ne peut réellement parler de coaptation, pas plus que chez les autres *Euxanthus*.

La fonction de la cavité sous-hépatique des *Hypocolpus* est malheureusement inconnue. Peu d'auteurs ont essayé de donner une explication du rôle de cette formation énigmatique. HILGENDORF (1879, p. 789), à l'occasion de la description d'*Hypocoelus sculptus* (= *Hypocolpus diverticulatus*) de la côte orientale d'Afrique, émet la supposition suivante :
 « Der grosse runde Ausschnitt oben auf dem Grenzgebiet zwischen Carpus und Hand scheint einen verlockenden Eingang zu der sonderbaren

Seitenhöhle vorstellen zu sollen, die nach dem Einkriechen eines Thieres leicht geschlossen werden kann.» Cette hypothèse, selon laquelle le dispositif que constituent la pince et la cavité représenterait un piège pour la capture de proies, ne peut être retenue. KLUNZINGEN qui semble avoir vu la même espèce vivante, réfute une autre hypothèse et écrit (1913, p. 174) : « Die Grube findet sich bei beiden Geschlechtern in gleicher Entwicklung, kann also kein Brutraum sein. Ihre Oberfläche ist glatt unter der Lupe etwas körnig. In der Hinterecke zeigt sich eine vertiefte Stelle, mit weicher Behaarung. »

Etant donné que chez les *Euxanthus* il y a à la fois absence de cavité sous-hépatique et de coaptation des appendices thoraciques, et que d'autre part, les *Hypocolpus* présentent par contre des coaptations dont la perfection est d'autant plus grande que les cavités sous-hépatiques sont plus développées ou plus profondes, on peut supposer que les deux caractères — coaptations et présence de la cavité — sont liés.

L'existence chez d'autres Décapodes d'adaptations portant sur les régions para-ptérygostomieuses montre dans quelle direction doivent porter les recherches. Le travail de H. BALSS en 1944 sur la morphologie des Décapodes nous fournit plusieurs cas de modifications morphologiques de ces régions, modifications qui seraient en rapport avec la fonction respiratoire. Nous nous bornerons à citer ici quelques exemples, sans tenir compte de la position systématique des espèces, qui, choisies seulement en raison de leurs particularités anatomiques et physiologiques, présentent plus ou moins nettement des dispositifs analogues à ceux observés chez les *Hypocolpus*.

Le cas des *Calappa* nous montre une coaptation carapace-chélicèdes : en position de repos, ceux-ci, et plus spécialement le propode, très élargi et comprimé latéralement, s'appliquent étroitement contre la face ventrale. L'eau respiratoire pénètre, de part et d'autre, par les crénelures du bord supérieur du propode de la pince, et elle atteint l'orifice branchial, situé en avant des $p1$, par l'« exostegal canal » (GARSTANG, 1897, p. 215). Ce canal, limité par des poils plumeux, est ménagé entre le bord externe de l'exopodite de $m\alpha p_2$, le rebord ptérygostomien et, au-dessus, la face inférieure du propode (BALSS, 1944, p. 519).

De même, chez *Sotenolambrus* Stimpson (*Parthenopidae* d'Amérique), les chélicèdes peuvent s'appliquer à la face ventrale de la carapace et ainsi recouvrir la gouttière, creusée dans la région prétygostomienne, qui conduit à l'orifice afférent (« orifice de Milne Edwards ». BALSS, *loc. cit.*, p. 551). Un dispositif analogue se retrouve chez un genre voisin, *Mesorrhoea* Stimpson.

Dans le genre *Deckenia* (*Potamonidae* de la côte orientale d'Afrique et des Seychelles), il y a, de chaque côté du cadre buccal, un sillon large et lisse qui s'étend de l'extrémité antérieure de l'épistome — et au voisinage de l'ouverture de la gouttière endostomienne qui constitue la moitié dorsale du tube branchial afférent — jusqu'au niveau de la deuxième dent antéro-latérale ; il se prolonge, à la face dorsale de la carapace, en arrière du front et de l'orbite, par une zone également

déprimée (cf. A. MILNE EDWARDS et BOUVIER, 1893, pl. 8 ; BALSS, 1944, p. 552).

H. BALSS (*loc. cit.*, p. 556, fig. 590) expose le mécanisme respiratoire des *Sesarma*, crabes qui passent une partie de leur vie hors de l'eau ; dans ce cas, l'analogie avec les *Hypocolpus* est là encore, comme chez *Deckenia*, crabe d'eau douce, assez lointaine : seul est à rapprocher de la cavité sous-hépatique des *Hypocolpus*, le sillon profond et étroit qui prend naissance au débouché du canal efférent, à l'angle antéro-externe de l'endostome, et qui longe le bord sous-orbitaire. La fonction de cette gouttière semble être de recueillir l'eau efférente avant le rejet de celle-ci, soit sur la face dorsale de la carapace, soit sur la zone réticulée de tubercules et de soies géniculées qui s'étend ventralement sur toute la région ptérygostomienne et sur les branchiostégites.

Cet essai d'un rapprochement entre l'appareil respiratoire de certains Brachyours et la cavité sous-hépatique du genre *Hypocolpus*, se révèle peu satisfaisant ; d'autres exemples classiques d'adaptations respiratoires ne donnent pas non plus d'explication concluante. En effet, dans tous ces cas, il n'y a pas une cavité close comme chez *Hypocolpus* : il s'agit toujours d'un sillon, d'une gouttière — la pince peut concourir à sa fermeture — qui communique, soit avec l'orifice afférent, soit avec le canal efférent.

C'est surtout chez un autre *Xanthidae*, dans le genre *Carpoporus* Stimpson, 1871, connu par deux espèces seulement, et chez un Anomoure de la famille des *Lithodidae*, appartenant au genre *Lopholithodes* Brandt, 1848 (= *Echinocerus* White, 1848. cf. HOLMES, 1900, p. 127), que l'on trouve des adaptations comparables à celles observées chez les *Hypocolpus*.

Le genre *Carpoporus* Stimpson possède, comme les genres *Euxanthus* et *Hypocolpus*, un bord antéro-latéral ne rejoignant pas l'angle orbitaire externe, mais se prolongeant à la face inférieure jusqu'à l'angle antérieur de la cavité buccale (cf. RATHBUN, 1930, p. 235) ; la conformation de la région antennaire est également voisine (cf. A. MILNE EDWARDS, 1879, p. 247). Mais *Carpoporus* se distingue par un front de forme différente, par le grand écartement des orbites, la convexité et la lobulation de la carapace, les pattes ambulatoires, etc...

De *C. papulosus* Stimpson, 1871, de la côte atlantique américaine dont nous avons examiné un spécimen, M. RATHBUN (1930, p. 269) écrit dans sa diagnose (p. 270) : « Chelipeds with a large hole above between carpus and manus ». M. RATHBUN suppose — comme auparavant STIMPSON — que cet orifice est un passage pour l'eau jusqu'aux ouvertures branchiales afférentes et que les deux épines, « peglike », situées au milieu de la face interne de la main, forment une sorte de filtre en avant de l'ouverture branchiale. BALSS (1944, p. 551) confirme : « Hier wird der Kanal [aber] durch den Hinterrand des Propodus und den Vorderrand des Carpus der Scherenfüsse gebildet und führt zur Milne Edwardschen Öffnung. » *C. papulosus*, s'il possède une excavation, d'ailleurs remarqua-

blement circulaire entre le carpe et la main, n'a pas de cavité sous-hépatique (cf. RATHBUN, 1930 pl. 110, fig. 3-6 ; pl. 111).

C. orientalis Sakai (SAKAI, 1935, p. 77 ; 1939, p. 458), connu seulement du Japon, est ainsi décrit : « A deep semicircular depression excavated at the antero-lateral border behind the orbit ; the cheliped has also a depression on the inner dorsal side between the carpus and the propodus. When the chelipeds are tightly retracted, these two depressions unite to form an ovoid one aside the carapace, which can be observed entirely from obliquely forward ». *C. orientalis* se rapproche donc davantage du genre *Hypocolpus* ; toutefois, la cavité de la carapace semble là beaucoup plus éloignée du cadre buccal, et se trouve située très près du bord antéro-latéral ou sur le bord antéro latéral lui-même (SAKAI écrit « at the antero-lateral border ». En vue dorsale de la carapace, la cavité est nettement visible (cf. SAKAI, 1935, pl. 7, fig. 3 ; 1939, pl. 60, fig. 5), ce qui n'est le cas chez aucun *Hypocolpus*.

De plus, et ceci est valable aussi pour *C. papulosus*, l'excavation de la pince n'est pas réalisée de la même manière que chez *H. diverticulatus* ou *H. perfectus*. Chez *Carpoporos*, le bord supéro-interne ne présente pas une zone déprimée entre le carpe et le propode, mais il existe, à l'articulation, un véritable « trou » semi circulaire que RATHBUN (1930, p. 576) qualifie de « respiratory orifice ».

A. MILNE EDWARDS (1879, p. 217), dans la diagnose du genre *Carpoporos*, fait allusion aux *Lithodidae* du genre *Echinocercus* (sic, = *Echinocercus* = *Lopholithodes*), et en particulier à *E. foraminatus* Stimpson, 1859, (= *Lopholithodes foraminatus*) de Californie. Ce rapprochement d'un Brachyoure et d'un Anomoure repose sur l'existence dans le genre *Lopholithodes* de coaptations des pattes et, dans l'espèce *foraminatus*, d'un canal ménagé entre les articles du chélipède et de la première patte ambulatoire. Il est remarquable que la description donnée par FAXON (1895, p. 45) des coaptations des pattes dans le genre *Echinocercus* (= *Lopholithodes*) puisse convenir à celle d'un *Hypocolpus*, *H. perfectus* ou *H. abotti*, par exemple. FAXON écrit : « not only do all the legs fold under the body but their segments are so modified that in an attitude of repose all the opposed surfaces and edges are fitted together with admirable nicety, and the animal is boxed up as effectually as a tortoise in its shell. » Les pattes ambulatoires repliées s'imbriquent en effet d'une façon qui rappelle celle des *Hypocolpus*. De plus (cf. STIMPSON, 1859, p. 79 ; A. MILNE EDWARDS, 1879, p. 247 ; FAXON, 1895, p. 45), il y a chez *L. foraminatus* un profond sinus sur la face externe du carpe, prolongé par une excavation de la face postérieure du mérus du même appendice, excavation fermée en avant par une crête de la face interne de l'ischion ; un sinus correspondant, moins profond, existe sur la face interne du carpe de la première paire de pattes ambulatoires (cf. SCHMITT, 1921, p. 157, fig. 102). Quand les pattes sont repliées, ces sinus forment, de chaque côté du corps, un orifice circulaire qui donne accès au canal situé entre les deux premières paires d'appendices, canal qui servirait, d'après les

auteurs, à amener l'eau vers les ouvertures branchiales : sans ce dispositif, celles-ci seraient obturées par les appendices étroitement appliquées à la face inférieure de l'animal. BOUVIER écrit à ce sujet (1895, p. 185) : « Les Echidnocères sont adaptés au même genre de vie que les Calappes et protègent leurs appendices céphaliques en les recouvrant par une sorte d'opercule que constituent les pinces et surtout un lobe interne très développé du carpe. Chez *E. foraminatus*, cette adaptation spéciale est poussée plus loin que dans les autres Echidnocères, aussi voit-on, dans cette espèce, le bord postérieur du carpe des pattes antérieures présenter une échancrure demi-cylindrique qui peut s'appliquer contre une échancrure de même forme des pattes ambulatoires, et former avec elles un canal vraisemblablement destiné au courant d'eau respiratoire ». BALSS (1944, p. 546) reprend la même explication : « Wenn also die Beine aneinandergelegt werden, so entsteht dadurch ein glattwandiger Kanal, der nach dem Branchiostegiten hinführt und das Atemwasser einlässt. »

En résumé : les *Lopholithodes* ont des pattes coaptées de telle façon que l'animal contracté forme une masse compacte, sans aspérités ni creux importants. Cette disposition des appendices ne permettrait pas l'accès de l'eau respiratoire à l'orifice branchial afférent si les chélicèdes ne présentaient un canal par lequel pénètre cette eau.

Une espèce de *Carpoporos* présente des coaptations du même ordre des pattes et des chélicèdes et possède en plus une cavité dans la région antéro-latérale de la carapace, cavité dont le rôle n'est pas connu.

Les *Hypocolpus*, enfin, ont des pattes thoraciques coaptées avec la carapace comme chez *Lopholithodes*, et leurs chélicèdes présentent aussi des adaptations qui sont directement en rapport avec la présence de cavités sous-hépatiques.

Il semble que dans ces trois cas, le fait adaptatif principal soit la coaptation des appendices qui permet au crustacé de se ramasser en « boule » comme le font certains animaux terrestres : Tatou, *Glomeris*, *Amadillidium*. Pour être parfaite, cette adaptation a dû être accompagnée de l'acquisition de dispositifs tels que les « passages » ménagés dans les appendices de *Lopholithodes* et *Carpoporos*. Peut-être les cavités sous-hépatiques des *Hypocolpus* jouent-elles un rôle dans la circulation de l'eau respiratoire ? Nous ne pouvons malheureusement pas pour l'instant déterminer la nature de ce rôle : elles ne présentent aucun orifice interne, leur fond est lisse et non poreux. Toute hypothèse serait pour l'instant hasardeuse et quels que soient leur développement (en particulier dans le cas de leur proximité de la « fente inspiratrice » chez les espèces *H. diverticulatus* et *H. perfectus*) et leur forme, qu'elles soient entières ou divisées par des crêtes, on ignore si elles sont fonctionnelles.

L'examen du comportement des *Hypocolpus* permettait sans doute d'éclairer le problème, mais nos connaissances sur leur biologie sont pratiquement inexistantes. On sait simplement, d'après les localités des récoltes, qu'ils appartiennent surtout à la faune des Madrépores (cf. fig. texte 4 et 5). RATHBUN signale (1911, p. 215) *H. diverticulatus* sur les

récifs de Cargados Carajos ; LAURIE (1906, p. 401) signale *H. rugosus* sur les récifs coralligènes du golfe de Manaar, etc. Par contre, SAKAI (1939, p. 458), indique comme habitat d'*H. haani* Rathbun (= *H. granulatus*) des fonds vaseux ou sableux à 30-50 mètres de profondeur. A propos d'un *Euxanthus*, *E. melissa* (= *E. exsculptus*), WARD (1932, p. 243) observe : « The species occurs under living coral on the New-Caledonian zone : occasional specimens are obtained in the lagoon zone under the live corals. »

III. GENRE EUXANTHUS DANA

Euxanthus Dana, 1851, p. 125 ; 1852a, p. 75 (1) ; 1852b, p. 173.

Melissa Strahl, 1861, pp. 101-103.

Euxanthus A. Milne Edwards, 1865, pp. 211, 289 ; 1873, p. 195.

Alcock, 1898, p. 109.

Euxanthopsis Rathbun, 1897, p. 166.

Euxanthus Klunzinger, 1913, p. 171 [75].

Balss, 1938, p. 40.

Espèce-type : *E. sculptilis* Dana, 1852.

DIAGNOSE

La carapace est large et convexe. Les régions sont délimitées en lobules plus ou moins proéminents. Le front est proéminent et étroit (environ 1/4 de la plus grande largeur de la carapace). Le bord antéro-latéral, long et divisé en dents tuberculiformes — certaines sont parfois remplacées par des lobes peu saillants, — ne se termine pas à l'orbite mais se prolonge à la face inférieure, sous l'angle exorbitaire, jusqu'à la partie antérieure du cadre buccal. Il n'y a pas de dent orbitaire externe, sauf chez une espèce (*E. sculptilis*).

Les antennes sont repliées presque transversalement.

L'article basal de l'antenne est long et se loge entre le bourrelet formé par le bord supra-orbitaire et la dent infra-orbitaire, d'ailleurs parfois peu saillante. Son angle supéro-externe forme un prolongement qui pénètre à l'intérieur du hiatus orbitaire et le remplit ; à son angle supéro-interne est ménagée une petite dépression au fond de laquelle s'insère le flagelle de l'antenne qui est petit et se trouve inclus dans le hiatus orbitaire (pl. I, fig. 4). L'orbite n'est pas close, mais le segment basal antennaire est, du côté interne, en contact avec le front qui vient en

(1) En 1852 a, DANA considère *Euxanthus* comme un sous-genre du genre *Xantho* Leach. Nous transcrivons ici sa diagnose : « *Articulus antennarum externarum Imus orbitae fissuram internam ad summum implens, cavitate in ejus apicis latere antico articulum proximum gerente. Margo antero-lateralis sub orbita antice productus* » (1852a, p. 75).

recouvrir le bord et, du côté externe, il se soude avec la paroi orbitaire inférieure.

Le bord supra-orbitaire possède une seule ligne de suture, fermée et peu distincte. Les orbites sont petites.

L'endostome est lisse et sans crêtes (*Hyperolissa*).

Les chélipèdes sont égaux dans les deux sexes. Les doigts sont très légèrement excavés à leur extrémité.

L'abdomen mâle a cinq segments (les segments 3-4-5- sont fusionnés). L'abdomen femelle est de sept articles.

Les pléopodes sont de type xanthidien banal (voir pl. VI); le *pl 2♂* est court, à pièce apicale falciforme.

REMARQUES

En 1861, STRAHL avait proposé, en remplacement d'*Euxanthus*, le nom générique de *Melissa*, choisi en raison de l'existence d'un *Cancer melissa* décrit par HERBST en 1801. En 1897 (p. 166), M. RATHBUN avait proposé *Euxanthopsis* pour *Euxanthus* Dana, 1851 et *Melissa* Strahl, 1861, étant donné l'existence d'*Euxanthe* Hübner, 1816 (*Lepidoptera*) et de *Melissa* Smith, 1854 (*Hymenoptera*) : aucun auteur n'a adopté ce nouveau nom.

Le genre *Euxanthus* est un genre indo-pacifique (fig. texte 4); il groupe actuellement cinq espèces dont une fort douteuse (*E. maculatus* Haswell, 1882, voir p. 177). Il se distingue par la conformation du bord antéro-latéral et de la région antennaire. Les remarques qui vont suivre sont aussi en grande partie valables pour les *Hypocolpus* qui ne diffèrent des *Euxanthus* que par la présence de cavités sous-hépatiques.

Le bord antéro-latéral n'aboutit pas à l'orbite mais se prolonge à la face ventrale jusqu'aux angles de la cavité buccale : c'est aussi le cas des genres *Medaeus* Dana, 1851, *Carpoporus* Stimpson, 1871, *Lipaesthesius* Rathbun, 1898, *Halimedeus* de Haan, 1835.

ORTMANN (1893, p. 429) base sa classification des *Xanthini*, en particulier sur la disposition de la région antennaire : il place le genre *Euxanthus* parmi les *Xanthidae*, dans la sous-famille des *Carpilinae* qu'il caractérise ainsi : « Innere Orbitaspalte offen, Basalglied der äussern Antennen in die Orbitaspalte eindringend, frei Glieder nicht von der Orbita getreunt. » C'est le cas des *Euxanthus* (pl. I, fig. 4) et des *Hypocolpus* (pl. I, fig. 5 et 6); cependant les *Carpilius* sont bien différents : en effet, l'article basal antennaire n'atteint pas l'angle supéro-interne de l'avancée sous-orbitaire, et ce sont seulement les articles suivants et le flagelle, très court, qui se prolongent à l'intérieur du hiatus orbitaire ; il n'y a pas de cavité ménagée à l'angle supéro-interne du segment basal de l'antenne pour l'insertion de la tige mobile (pl. I, fig. 1). Mais chez d'autres *Carpilinae*, comme *Phymodius*, on peut retrouver une disposition analogue à celle d'*Euxanthus*, avec un article basal s'avancant jusqu'au niveau de la dent infra-orbitaire et une petite cavité pour l'insertion du flagelle.

ALCOCK (1898, p. 77) isole, parmi les *Xanthidae* et la sous-famille des

Xanthinae, les deux genres *Euxanthus* et *Hypocoelus* (= *Hypocolpus*) dans l'alliance *Euxanthoidea*.

KLUNZINGER (1913, p. 170) rapproche le genre *Euxanthus* des *Etisinae*, comme l'avait d'ailleurs déjà fait A. MILNE EDWARDS (1865, p. 289). En effet, si les espèces du genre *Etisus* tel que l'a défini ORTMANN (1893, p. 470), ont des orbites closes par accolement des bords infra et supra orbitaires et, par suite, possèdent un article basal antennaire ne se prolongeant pas à l'intérieur du hiatus orbitaire — c'est toute l'antenne qui est alors exclue du hiatus (pl. I, fig. 2) —, les espèces du genre *Etisodes* possèdent, selon la diagnose d'ORTMANN, des orbites closes par la soudure de l'article basal antennaire, d'une part avec le rebord sous-frontal, d'autre part avec la paroi orbitaire, et montrent un prolongement du segment basal à l'intérieur du hiatus orbitaire, ainsi qu'une dépression pour l'insertion du flagelle (pl. I, fig. 3). Mais, à l'inverse du genre *Euxanthus* (et plus généralement des *Carpilinae*), le genre *Etisodes* (et les *Etisinae*) présente une tige mobile, longue, exclue de l'orbite.

G. BOHN, dans un travail sur la respiration des Décapodes, traitant des conséquences morphologiques et phylogéniques (1901, p. 210) qu'entraînent les adaptations respiratoires chez les *Xanthidae*, rapproche *E. mamillatus* A. Milne Edwards (= *E. exsculptus*) ainsi qu'*Hypocoelus granulatus* (= *Hypocolpus granulatus*) de HANN, de plusieurs espèces d'*Actaea* qu'il a examinées : selon cet auteur, ces diverses espèces sont affines et se caractérisent par un front rabattu en avant de manière à recouvrir plus ou moins l'angle supéro-interne de l'article basilaire de l'antenne et à s'y souder (*loc. cit.*, p. 289, fig. 176 H et E). BOHN reconnaît en outre un caractère primitif à *E. mamillatus* (*E. exsculptus*) en raison de la présence chez cette espèce des traits distinctifs cités ci-dessus et du développement d'un « pseudo-lobe portunien » au sommet des lacini des maxillipèdes antérieurs (*loc. cit.*, p. 290).

En réalité, aucun genre de *Xanthidae* ne semble être très proche des *Euxanthus* et des *Hypocolpus* ; la constance, à l'intérieur des deux genres, de plusieurs caractères importants leur confère une grande homogénéité : ce sont la lobulation particulière de la carapace, la conformation de la région antennaire, du bord antéro-latéral, du maxillipède externe, du premier pléopode mâle dont l'organisation est la même chez toutes les espèces (au nombre de soies distales près) et enfin l'égalité, dans les deux sexes, des chélicèdes, ce qui est un cas relativement peu fréquent chez les Brachyours, et plus précisément chez les *Xanthidae*. Les deux genres *Euxanthus* et *Hypocolpus* dont la séparation est, en fait, artificielle puisqu'elle repose uniquement sur la présence, chez le second, de deux cavités ventrales sous-hépatiques, paraissent occuper une place à part et doivent former une section des *Xanthidae* qui correspondrait à l'alliance des *Euxanthoidea* d'ALCOCK.

TABLEAU DE DETERMINATION DU GENRE EUXANTHUS

1. Une dent orbitaire. Six dents antéro-latérales *E. sculptilis*, p. 167
 — Pas de dent orbitaire externe. Moins de six dents antéro-latérales. 2
2. Quatre dents antéro-latérales *E. herdmani*, p. 175
 — Cinq dents antéro-latérales, les trois premières parfois peu distinctes 3
3. Toujours cinq dents antéro-latérales tuberculiformes. Face dorsale rugueuse *E. rugosus*, p. 173.
 — Les trois premières dents antéro-latérales plus ou moins déprimées, parfois fusionnées en un lobe unique (forme *punctatus*). Face dorsale lisse *E. exsculptus* (1), p. 169.

Euxanthus sculptilis Dana

(Pl. VI, fig. 39 ; pl. IX, fig. 49)

- Euxanthus sculptilis* Dana, 1852a, p. 75 ; 1852b, p. 173, pl. 8, fig. 8 a-d : Iles Fidji et Tongatabu. — Type : Smithsonian Inst., Washington.
- Cancer huonii*, Jacquinet, 1852, pl. 4, fig. 1 ; Jacquinet et Lucas, 1853, p. 16 : Détroit de Torrès.
- Melissa sculptilis*, Strahl, 1861, p. 101.
- Euxanthus sculptilis*, A. Milne Edwards, 1865, p. 291 : Iles Fidji et Tongatabu.
- Euxanthus huonii*, A. Milne Edwards, 1865, p. 290, pl. 15, fig. 1-1c : Détroit de Torrès.
- Euxanthus sculptilis*, Hilgendorff, 1869, p. 106 : Mer Rouge.
- Euxanthus huonii*, Haswell, 1882b, p. 47 : Queensland (Cap Grenville) ; Miers, 1881, pp. 182, 204 : Côte N. et N.-E. de l'Australie.
- Euxanthus sculptilis*, Miers, 1884, p. 182 : N.-E. de l'Australie, Iles Fidji, Iles Philippines.
- Euxanthus huonii*, de Man, 1888, p. 263 : Ile Amboine.
- Euxanthus sculptilis*, Ortmann, 1893, p. 466 : Samoa ; Alcock, 1898, p. 111 : Golfe Persique, Iles Andaman, Samoa.
- Euxanthus huonii*, Lanchester, 1900, p. 735 : Singapour.
- Euxanthus sculptilis*, Klunzinger, 1913, p. 171 [75] : Mer Rouge ; Laurie, 1915, p. 413 : Mer Rouge, Indes ; Boone, 1934, p. 107, pl. 57 : Tahiti ; Gordon, 1934, p. 28 : Moluques (Banda Neira) ; Stephensen, 1945, p. 148 : Golfe Persique (d'après Alcock).

MATÉRIEL EXAMINÉ.

- Détroit de Torrès, Hombron et Jacquinet coll., Type de *Cancer huonii* Jacquinet : 1 ♂ 50 × 34 mm (M.P.).
- Ile Poulou Condor, Germain coll., sous le nom d'*Euxanthus huonii* : 1 ♂ 52 × 36 mm (M.P.).

(1) *E. maculatus*, jamais retrouvé depuis la sommaire description d'HASWELL (1882), se caractériserait, comme la forme *punctatus*, par un bord antéro-latéral entier dans sa moitié antérieure, et se rapprocherait ainsi d'*E. exsculptus* dont il se distinguerait cependant par sa carapace rugueuse (voir p. 177) : il est possible qu'*E. maculatus* soit un *E. exsculptus* juv.

Vanikoro, François coll., A. Milne Edwards dét. sous le nom d'*Euxanthus mamillatus* : 1 ♀ 40 × 28 mm (M.P.).

Nouvelle-Calédonie, Beaudoin coll., sous le nom d'*E. sculptilis* 1 ♀ 63 × 41 mm (M.P.).

Sumatra, Beaudoin coll. : 1 ♂ 38 × 25 mm (M.P.).

DIAGNOSE.

Rapport largeur-longueur variant entre 1,40 et 1,55. Carapace rétrécie en avant et fortement bombée. Régions rugueuses, irrégulièrement sillonnées et striées de crêtes granuleuses, et paraissant subdivisées : la région 5L semble ainsi formée de 3 lobules (pl. IX, fig. 49).

Front étroit et convexe. Une petite dent orbitaire externe.

Bord antéro-latéral très long et armé de 6 dents émoussées, subpyramidales, saillantes, la première légèrement en arrière, réduite et un peu éloignée de la suivante, les autres subégales, régulièrement espacées et séparées par des granules.

Régions hépatique et ptérygostomienne non déprimées, granuleuses et pubescentes.

Carpe des chélipèdes bosselé et granuleux, la plus forte bosse subdistale, la proximale à peine saillante en dehors. Main armée de nodules granuleux et de crêtes ; sur la moitié inférieure, trois côtes longitudinales fortement granuleuses. Doigt granuleux.

Pattes ambulatoires avec le carpe et le propode dentés sur leurs bords, granuleux et munis de crêtes tuberculiformes entre des sillons lisses.

Pl I mâle portant le long de son bord interne jusque dans la région subdistale de nombreuses soies spiniformes et sur le bord de l'ouverture antérieure, ventralement, trois soies dont deux assez longues (pl. VI, fig. 39).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Indo-Pacifique, depuis la Mer Rouge et le Golfe Persique jusqu'à Tahiti. N'est signalé ni du sud-ouest de l'Océan Indien, ni du Japon.

REMARQUES

Le Dr. I. GONDON remarque au sujet d'un *E. sculptilis* provenant des Moluques (1934, p. 28) : « There is still some difference of opinion as to whether or not *E. huonii* Lucas is a synonym of *E. sculptilis* Dana. The two forms are very similar and such differences as are mentioned by *e. g.* Lanchester are slight. A re-examination of the types of both species (if they are still available) is desirable. »

Nous avons examiné le type de *Cancer huonii* Jacquinet : il nous paraît certain qu'il appartient à la même espèce que l'*E. sculptilis* décrit par DANA.

Sur les trois grands mâles examinés, deux — dont le type d'*E. huonii* — ont la coloration du doigt du chélipède s'étendant sur les deux tiers de la

main ; chez le troisième, le plus petit (Sumatra), tout comme chez les deux femelles, la pigmentation est limitée au doigt.

Dans les cinq spécimens, la concavité du bord postéro-latéral ne présente pas de variation.

E. sculptilis se distingue immédiatement des *E. exsculptus* et *E. rugosus* par l'aspect du contour de la carapace : le bord antéro-latéral est armé de six dents. La dent supplémentaire s'intercale entre celles qui correspondent aux deux postérieures des espèces précitées. Les trois dents postérieures de chaque bord antéro-latéral sont placées sur deux lignes parallèles chez *E. sculptilis*, alors que, dans les deux autres espèces, la carapace est nettement plus large au niveau de l'avant-dernière dent.

En outre, *E. sculptilis* présente une dent tuberculiforme sur le bord externe de l'orbite, bord qui, dans les autres espèces, est uniformément granuleux.

Enfin, la bosse proximale du carpe des chélipèdes est moins saillante que la bosse distale : c'est l'inverse que l'on observe chez les autres *Euxanthus*.

Euxanthus exsculptus (Herbst)

(Pl. I, fig. 4 ; pl. II, fig. 10 ; pl. VI, fig. 36, 37 ; pl. VIII, fig. 42-47)

Cancer exsculptus Herbst, 1790, p. 265, pl. 21, fig. 121 : localité inconnue.

— Type : Musée de Berlin, d'après Strahl, 1861.

nec Cancer exsculptus, Savigny, 1809, pl. 6, fig. 3, 1-4 ; Audouin, 1827, p. 268 = *Cancer sculptus* H. Milne Edwards, 1834, p. 376 = *Hypocolpus diverticulatus* (Strahl, 1861).

Cancer melissa Herbst, 1801, p. 7, pl. 51, fig. 1 : localité inconnue (1).

Cancer mamillatus H. Milne Edwards, 1834, p. 376 : « Australasie ».

Atergatis melissa, White, 1847, p. 14 : Iles Philippines.

Euxanthus nitidus Dana, 1852a, p. 75 ; 1852b, p. 174, pl. 8, fig. 9, 9a-b : Iles Fidji et Tongatabu.

Euxanthus melissa, Stimpson, 1858, p. 33 [31] : Détroit de Gaspar.

Melissa mamillata, Strahl, 1861, p. 103.

Melissa nitida, Strahl, 1861, p. 103.

Euxanthus melissa, A. Milne Edwards, 1865, p. 293, : Iles Fidji et Tongatabu.

Euxanthus punctatus A. Milne Edwards, 1865, p. 294, pl. 16, fig. 6 : « Les Indes Orientales. »

Euxanthus mamillatus, A. Milne Edwards, 1865, p. 292, pl. 15, fig. 2, a-b ; Australie, He Poulou-Condor ; 1873, p. 196 : Nouvelle Calédonie.

Cancer exsculptus, Hoffmann, 1874, p. 38 : Ile Maurice.

Euxanthus melissa, Targioni Tozzetti, 1879, p. 27, pl. 3, fig. 1-7.

Euxanthus mamillatus, Haswell, 1882b, p. 48 : Australie ; de Man, 1887-1888, p. 30 : Archipel de Mergui.

(1) D'après BOONE, 1934, le type de *Cancer melissa* est déposé au Musée de Berlin.

- Euxanthus melissa*, Müller, 1887, p. 474 : Ceylan (Trincomali); Henderson 1893, p. 359 : Golfe de Manaar (Tuticorin); Ortmann, 1893, p. 466, pl. 17, fig. 9 : « Sudsee »; Alcock, 1898, p. 110 : Iles Andaman, Archipel de Mergui, Ceylan, Iles Samoa; Borradaile, 1900, p. 586 : Rotuma.
- Euxanthus exsculptus* var. *rugosus*, Nobili, 1907 (*nec* Miers, 1881), p. 389 : Rikitea.
- Euxanthus melissa*, Stimpson, 1907, p. 48, pl. 6, fig. 2 : Ile Gaspar.
- Euxanthopsis exsculpta*, Rathbun *in* Stimpson 1907, p. 48, note.
- Euxanthus melissa*, Urita, 1926, p. 13 : Ile Oshumi; de Man, 1929, p. 3 : Ile Pulau Berhala.
- Euxanthus exsculptus*, Ward, 1932, p. 243 : Iles du Capricorne (Ile North West).
- Euxanthus melissa*, Boone, 1931, p. 104, pl. 56 : Bali.
- Euxanthus exsculptus*, Miyake, 1936, p. 508 : Iles Liu-Kiu; Balss, 1938, p. 41 : Iles Gilbert, Fidji et Marshall; Miyake, 1939, p. 209; Sakai, 1939, p. 451 : Japon.
- Euxanthus punctatus*, Ward, 1941, p. 2 : Iles Philippines (Golfe de Davao).
- Euxanthus exsculptus*, Tweedie, 1950a, p. 89 : Ile Aor; 1950b, p. 115, fig. 2, a : Iles Cocos-Keeling.

MATÉRIEL EXAMINÉ :

- Ile Poulo Condor, Germain coll., sous le nom d'*E. mamillatus* : 1 ♀ 58 × 38 mm, 1 ♀ 68 × 44 mm (M.P.).
- Nhatrang, Inst. Océanogr. Nhatrang coll. : 1 ♂ 41 × 27 mm, 1 ♀ 51 × 31 mm.
- Australie, sous le nom d'*E. mamillatus* : 1 ♀ 46 × 30 mm, 1 ♀ 27 × 18 mm, 1 ♂ 56 × 36 mm (M.P.).
- Nouvelle-Calédonie, Beaudouin coll., sous le nom d'*E. mamillatus* : 1 ♂ 61 × 38 mm, 1 ♂ 55 × 35 mm (M.P.).
- Nouvelle-Calédonie : 1 ♀ 33 × 21 mm (M.P.).
- Philippines (Iles Catanduanes), Marche coll. : 1 ♂ 58 × 37 mm (M.P.).
- Samoa (Upolu), A. Milne Edwards coll., sous le nom d'*E. melissa* : 1 ♀ 26 × 17 mm (M.P.).
- « Mer des Indes », Type d'*Euxanthus punctatus* A. Milne Edwards, 1865 : 1 ♂ 40 × 25 mm (M.P.).
- Rikitea, Seurat coll., Nobili dét. *E. exsculptus* var. *rugosus* : 1 ♀ 29 × 18 mm (M.P.).

DIAGNOSE

Carapace large (rapport largeur-longueur variant de 1,50 à 1,60) et de convexité variable. Lobules nettement délimités, formant des bosses saillantes et lisses. 5 L divisé en deux lobules dont l'externe est très proéminent (pl. VIII, fig. 42, 44, 46).

Front peu saillant. Pas de dent orbitaire externe.

Bord antéro-latéral découpé en cinq dents principales : la première, forte, conique, la deuxième en forme de lobe, la troisième obtuse, les deux postérieures plus espacées, tuberculiformes, séparées par une, deux ou trois dents plus petites, quelquefois obsolètes.

Carpe des chélipèdes lisse, saillant en deux bosses : une à l'articulation avec la main, l'autre proximale, proéminente en dehors. Face externe de la main non granuleuse à l'œil nu, avec des crêtes obtuses sur la moitié supérieure et deux côtes longitudinales sur la moitié inférieure. Doigts lisses.

Pattes ambulatoires avec des bosselures et des crêtes lisses.

Pl 1 ♂ (pl. VI, fig. 36, 37 ; cf. TWEEDIE, 1950b, p. 116, fig. 2, a) armé sur le bord interne de soies spiniformes assez longues, ne remontant pas jusqu'à l'extrémité subdistale. Bord ventral de l'ouverture antérieure avec une seule et longue soie.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Indo-Pacifique depuis le Golfe du Bengale, Ceylan, jusqu'à l'archipel des Tuamotu (Iles Gambier). Japon, Australie ? Ile Maurice.

REMARQUES

L'espèce dont il est question ici a été pendant longtemps désignée sous les noms spécifiques de *melissa* Herbst, 1801, de *mamillatus* H. Milne Edwards, 1834, ou, plus tard, de *nitidus* Dana, 1852. Mais en 1861, STRAHL avait examiné le type du *Cancer exsculptus* dont HERBST avait, en 1790, figuré la carapace ; ce nom était utilisé, depuis SAVIGNY, pour désigner une espèce, à cavité sous-hépatique, décrite par H. MILNE EDWARDS en 1834 sous le nom de *Cancer sculptus*. Or STRAHL avait constaté que le type de Herbst ne présentait pas une région « ptérygostomienne » excavée et que, par conséquent le *Cancer exsculptus* de SAVIGNY n'était pas identifiable à celui de HERBST. Il proposait alors (1861, p. 103) pour l'espèce à cavité « ptérygostomienne », le nom de *Melissa diverticulata* (*Cancer sculptus* H. Milne Edwards), le nom générique de *Melissa* s'appliquant aussi bien aux espèces possédant une cavité — en réalité, STRAHL à cette date n'en connaissait qu'une, *Melissa diverticulata* — qu'aux espèces typiques d'*Euxanthus* Dana, dépourvues de cavité sous-hépatique. Toutefois, STRAHL envisageait la création d'un genre pour les espèces à cavité sous-hépatique. En outre, il ne reprenait pas le nom spécifique *exsculptus* mais le mettait en synonymie, ainsi que celui de *melissa*, avec *nitidus* Dana, 1852, et considérait le *Cancer mamillatus* H. Milne Edwards comme une autre espèce du genre *Melissa*.

A. MILNE EDWARDS, en 1865, tout en décrivant séparément *E. melissa* et *E. mamillatus* (= *E. nitidus*) écrivait (1865, p. 294, note) : « Je suis disposé à regarder *E. Melissa*, *Mamillatus* et *Nitidus* comme des variétés d'une seule et même espèce. Aussi, ai-je disposé le tableau [de détermination] de façon à séparer de ces derniers les types qui, selon mon opinion, sont spécifiques ». La synonymie de ces trois espèces est actuellement admise par tous les auteurs.

Depuis que M. RATHBUN a, en 1907, mis *Euxanthus melissa* en synonymie avec *Euxanthopsis exsculpta*, la plupart des carcinologistes ont utilisé ce nom spécifique, sans toutefois adopter le nouveau nom de genre proposé.

STEBBING (1924, p. 2) attribue à tort le nom de *exsculptus* Herbst à *Hypocolpus diverticulatus*.

A. MILNE EDWARDS avait, en 1865, séparé du groupe *melissa-nitidus-mamillatus*, l'espèce *punctatus* caractérisée par « la voussure moindre de la carapace et la découpeure des bords latéro-antérieurs » (1865, p. 294). WARD (1941, p. 2), dans sa liste des espèces du Golfe de Davao, cite *E. punctatus*. Un spécimen de NOBILI, décrit sous le nom d'*E. exsculptus* var. *rugosus* (1907, p. 389), nous avait paru se rattacher davantage à *E. punctatus* qu'à un *E. exsculptus* typique, sa carapace absolument lisse ne l'apparentant en aucune façon à *E. rugosus* Miers.

Le type d'A. MILNE EDWARDS, un mâle (pl. VIII, fig. 46, 47), et l'exemplaire de NOBILI, une femelle (pl. VIII, fig. 44, 45), conservés au Muséum d'Histoire naturelle, se distinguent par une carapace très large (rapport largeur-longueur un peu supérieur à 1,60) et plate bien que fortement lobulée, et par la présence, sur la première moitié du bord antéro-latéral, d'une crête, rectiligne chez le type, très indistinctement divisée en deux lobes chez le spécimen de NOBILI, et suivie de deux dents tuberculiformes. La région sous-hépatique est, dans ces deux spécimens, déprimée en une plage lisse et brillante quadrangulaire, un peu creusée et limitée antérieurement par le rebord de la crête antéro-latérale. Cette dépression, visible sur le dessin donné par A. MILNE EDWARDS (1865, pl. 16, fig. 6) et qui n'a jamais donné lieu à commentaires, semble homologue de la cavité sous-hépatique, en général profonde, caractéristique du genre *Hypocolpus*, dont le bord antérieur se confond avec la portion cristiforme du bord antéro-latéral.

Les auteurs n'ont pas signalé de semblable dépression chez *E. exsculptus*. Or, à l'examen de douze spécimens de cette espèce, mâles et femelles, de taille et de provenances variées, nous avons observé tous les passages entre une plage un peu creusée et limitée en avant par un rebord cristiforme, comme dans le type d'*E. punctatus*, et une facette lisse, plate et limitée antérieurement par le bord antéro-latéral non cristiforme et à dents bien marquées. Dans un seul spécimen, un mâle de grande taille, il n'y a pas trace de facette sous-hépatique.

Le Dr. I. GORDON, qui a bien voulu examiner et figurer la face ventrale de quelques *E. exsculptus* du British Museum, nous écrit : « Then is considerable variation of subhepatic region amongst our « *Euxanthus melissa* » specimens » ; une femelle de Ceylan montre « a polished area », et deux spécimens des Iles Andaman présentent aussi une zone polie, surtout nette chez le mâle où « there is just a faint suspicion of a hollow ». Si cette dépression sous-hépatique est facultative autant que variable, elle paraît fréquente et n'est liée ni au sexe ni à la taille ni à la localité.

Quant aux caractères de la largeur et de la voussure de la carapace, ils sont également variables et en définitive toutes les combinaisons sont

réalisées entre les caractères : rapport largeur-longueur, convexité de la carapace, présence d'un méplat sous-hépatique plus ou moins accusé, développement des premières dents antéro-latérales en tubercules ou d'une crête. Le pl 1 ♂ du type d'*E. punctatus* (pl. VI, fig. 36) est identique à celui d'*E. exsculptus* (pl. VI, fig. 37, cf. Tweedie 1950b, p. 116, fig. 2a) auquel nous l'avons comparé.

BALSS (1938, p. 40), dans sa liste des espèces valides indo-pacifiques d'*Euxanthus*, pense à un rattachement possible d'*E. herdmani* Laurie, 1906 à *E. punctatus*. Cette hypothèse ne peut être maintenue : le Dr. I. GORDON, qui a comparé l'exemplaire de NOBILI, forme *punctatus*, dont il est question plus haut, au type d'*E. herdmani*, a constaté qu'ils appartiennent à des espèces distinctes. En réalité, *E. punctatus* nous semble devoir se rattacher à *E. exsculptus* dont il représente une variation extrême.

Il est à noter que chez aucun des *E. sculptilis* ou *E. rugosus* que nous avons examinés, n'est présente de facette sous-hépatique : dans ces deux espèces, la région sous-hépatique est granuleuse et pubescente.

Les femelles d'*E. exsculptus* sont plus bombées et moins larges que les mâles (cf. A. MILNE EDWARDS, 1865, p. 292) : nous retrouverons ce dimorphisme chez *Hypocolpus divorticulatus* dont nous avons vu un grand nombre de spécimens.

Chez les jeunes, la carapace est plus rugueuse alors qu'elle est lisse chez l'adulte, ainsi que l'a constaté BALSS (1938, p. 41) : « Bei den Juveniles des Carapax noch vollkommen glatt. »

La répartition géographique d'*E. exsculptus* paraît être complémentaire de celle d'*E. rugosus* auquel il est apparenté : les observations relatives à cette répartition figurent à la suite de la diagnose de la seconde espèce.

Euxanthus rugosus Miers

(Pl. VI, fig. 38 ; pl. IX, fig. 50)

Euxanthus exsculptus var. *rugosus* Miers, 1884, p. 527 : Iles Amirante (Ile Darros). — Type : British Museum ; Borradaile, 1902, p. 259, fig. 41C : Iles Maldives et Laquedives.

Euxanthus rugosus, Rathbun, 1911, p. 215, pl. 18, fig. 1 : Salomon, Peros, Coetivy.

Euxanthus exsculptus var. *rugosus*, Bouvier, 1915, p. 111 : Ile Maurice.

Euxanthus rugosus, Balss, 1938, p. 40 ; Miyake, 1939, p. 209 : Iles Palau (Ile Goréor) ; Ward, 19-12, pp. 54, 94 : Archipel Chagos (Salomon).

nec *Euxanthus exsculptus* var. *rugosus*, Nobili, 1907, p. 389 : Rikitea = *E. exsculptus* (Herbst). Voir p. 170, 172.

MATÉRIEL EXAMINÉ

Ile Maurice, Carié coll., Bouvier dét. sous le nom d'*Euxanthus exsculptus* var. *rugosus* : 1 ♀ 30 × 20 mm, 1 ♀ 25 × 17 mm (M.P.).

Madagascar (Nosy-Bé), Millot coll., Balss dét. sous le nom d'*Euzanthus sculptilis* : 1 ♂ 21 × 14 mm, 1 sp. en mauvais état (M.P.).

Ile Aldabra, eroisière de la Calypso 1954, Cherbonnier coll. : 1 ♂ 39 × 26 mm, 1 ♀ ovigère 30,5 × 20,5 mm (M.P.).

DIAGNOSE.

Rapport largeur-longueur voisin de 1,50. Carapace non rétrécie antérieurement. Lobulation typique d'*Euzanthus*; surface extrêmement rugueuse, avec de fortes nodosités transverses irrégulières surmontées de granules (pl. IX, fig. 50).

Front peu saillant. Dent infra-orbitaire aussi forte que les dents antéro-latérales.

Bord antéro-latéral avec cinq dents subégales, toutes tuberculiformes — la dernière est parfois représentée par le seul angle de jonction des bords antéro-latéral et postéro-latéral —, l'intervalle entre elles croissant de la première à la dernière.

*Mxp*₃, face ventrale et sternum rugueux et granuleux.

Abdomen faiblement granuleux sur les côtés, ponctué sur le renflement longitudinal médian.

Carpe des chélipèdes avec, en dehors, la saillie proximale très développée et allongée; surface rugueuse. Sur la face externe de la main, des crêtes dans la moitié supérieure, et trois côtes longitudinales granuleuses dans la moitié inférieure. Doigts parcourus de lignes granuleuses.

Pattes ambulatoires bossuées, avec des granules peu saillants, en lignes plus ou moins réticulées; les granules les plus aigus sur la crête supérieure.

Pl 1 ♂ (pl. VI, fig. 38) avec, sur le bord interne, des soies spiniformes assez peu nombreuses. Une seule et très longue soie sur le bord ventral de l'ouverture antérieure.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Partie ouest de l'Océan Indien jusqu'à la côte occidentale de l'Inde. ? Micronésie.

REMARQUES

Cette espèce, décrite par MIERS comme variété d'*E. exsculptus*, et considérée comme le jeune probable d'« *E. melissa* » par ALCOCK (1898, p. 110), est fort voisine de cette dernière. D'après MIERS (1884, p. 527) elle diffère de tous les spécimens d'*E. exsculptus* qu'il a examinés par « the elevations or bosses of the carapace very much more rugose and punctulated, so that it has something of the appearance of a specimen of *Hypocoelus sculptus*. »

Comme M. RATHBUN, qui a bien figuré cette espèce (1911, pl. 18, fig. 1), l'a constaté (p. 215), les lobules sont plus convexes et plus rugueux chez les adultes que chez les jeunes, à l'inverse d'*E. exsculptus*. Les spécimens de l'Ile Aldabra que nous avons examinés, un mâle et une

female de grande taille, ont les granules des lignes transverses de la carapace bien apparents.

Il semble par ailleurs que, comme chez d'autres *Euxanthus* — nous l'avons aussi remarqué chez *Hypocolpus diverticulatus* — la carapace soit plus bombée chez les femelles que chez les mâles.

E. rugosus se distingue par la présence des cinq dents marginales toutes tuberculiformes, alors que chez *E. exsculptus* la deuxième et la troisième sont plus ou moins en forme de lobe ou obtuses, parfois presque obsolètes.

Le pl 1 ♂ d'*E. rugosus*, avec une seule soie subapicale, est proche de celui d'*E. exsculptus*.

E. rugosus se rapprocherait d'*E. sculptilis* par la rugosité de la carapace, la présence de dents toutes tuberculiformes, les granules très nets sur les chélicèdes et la face ventrale. Mais les lobules n'ont pas une apparence subdivisée comme chez *E. sculptilis*, la courbure du bord antéro-latéral est différente, les dents antéro-latérales ne sont qu'au nombre de cinq, et il n'y a pas de tubercule sur le bord externe de l'orbite.

Ajoutons qu'*E. rugosus* se distingue aussi d'*E. sculptilis* et d'*E. exsculptus* par le grand développement de la bosse externe du carpe du chélicède (Pl. IX, fig. 50. cf. BORRADAILE, 1902, fig. 41 C).

Dans aucun des spécimens examinés, il n'y a de dépression sous-hépatique, même ébauchée, comme c'est le cas pour la majorité des *E. exsculptus* : chez *E. rugosus*, cette zone est granuleuse et pubescente.

Abstraction faite de deux spécimens, l'un d'*E. exsculptus* seulement cité par HOFFMANN (1874, p. 38) de l'île Maurice sous le nom de *Cancer exsculptus*, et un autre d'*E. exsculptus* var. *rugosus* signalé par MIYAKE (1939, p. 209) de l'île Goréor (1), les deux espèces *E. rugosus* et *E. exsculptus* auraient une répartition géographique complémentaire. *E. rugosus* s'étendrait à l'ouest, depuis la côte d'Afrique jusqu'à la côte occidentale de l'Inde et l'Archipel Chagos ; *E. exsculptus*, au contraire, se localiserait à l'est, de la côte orientale de l'Inde et Ceylan jusqu'à l'Archipel des Tuamotu (fig. texte 4).

Euxanthus herdmani Laurie

(Pl. IX, fig. 48)

Euxanthus herdmani Laurie, 1906, p. 400, pl. 1, fig. 9, 9a-c : Golfe de Manaar (Ceylan). — Type : British Museum.

Rathbun, 1911, p. 215 : îles Amirante.

Euxanthus herdmani (sic, pour *herdmani*), Balss, 1938, p. 40.

(1) MIYAKE cite, mais ne semble pas l'avoir vu, *E. exsculptus* : il n'a donc pu comparer les deux espèces, et il serait bon de revoir ce spécimen (même de *rugosus* de provenance micronésienne).

DIAGNOSE (d'après LAURIE et M. RATHBUN).

Rapport largeur-longueur égal à 1,33 chez le mâle adulte type (30,3 × 23 mm) et chez la femelle juvénile examinée par Rathbun et provenant d'Amirante.

Lobules de la carapace fortement convexes, 2L plus proéminent que les autres. Lobules creusés de fossettes; partie antérieure de la carapace finement ponctuée, partie postérieure lisse (pl. IX, fig. 48). D'après Rathbun, surface de la carapace couverte en outre de fines granulations aplaties.

Lobes frontaux très saillants; échancrures médiane et latérales très accusées. Pas de dent orbitaire externe.

Sur le bord antéro-latéral, quatre dents tuberculiformes émoussées, la dernière plus petite.

Mxp₂ granuleux sur l'exopodite, la région proximale de l'ischion et le bord interne du mérus (LAURIE, 1906, pl. 1, fig. 9b).

Face externe du carpe des chélipèdes avec des nodules lisses peu accentués. Propode avec sur le dessus et le bord supérieur des tubercules lisses et quelques lignes granuleuses (LAURIE, 1906, pl. 1, fig. 9c).

Carpe et propode des pattes ambulatoires avec des protubérances et des creux lisses. Une frange de poils sur les bords supérieur et inférieur.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Ceylan, Ile Amirante.

REMARQUES.

Comme LAURIE l'a constaté, *E. herdmani* se rapproche d'*E. exsculptus* par la lobulation de la carapace, par sa surface lisse, à la loupe seulement ponctuée ou couverte de fines granulations, par l'absence de dent à l'angle orbitaire externe.

Mais elle se distingue de toutes les espèces du genre *Euxanthus* par l'étroitesse de la carapace, par les lobes frontaux étroits et plus proéminents, par la présence de quatre dents seulement, toutes tuberculiformes sur le bord antéro-latéral (cf. LAURIE, 1906, p. 401 : « The anterior of the antero-lateral teeth seems to take the place of the first two antero-lateral tubercles of *E. melissa* or of *E. sculptilis* and of a third tubercle to the inner side of these on the surface of the carapace, which is distinct in both the species named »). Enfin la courbure régulière du bord antéro-latéral et du front, jointe à la faible concavité du bord postéro-latéral, donne à la carapace un contour subcirculaire.

E. herdmani se distingue encore d'*E. exsculptus* et d'*E. rugosus* par le très faible développement de la saillie externe au bord supérieur du carpe des chélipèdes.

BALSS (1938, p. 40) a émis l'hypothèse d'une identité *E. herdmani* = *E. punctatus* A. Milne Edwards, 1865, mais le type de MILNE EDWARDS que nous avons examiné, plus encore que les *E. exsculptus* typiques, se sépare d'*E. herdmani* par des caractères importants : carapace extrêmement large (rapport largeur-longueur égal à 1,60), dilatée en avant en

une crête lisse, et très peu bombée ; bord antéro-latéral ondulé en avant en deux lobes peu marqués, suivis de deux dents tuberculiformes seulement. *E. herdmani* est donc une espèce tout à fait distincte d'*E. exsculptus* et ceci nous a été confirmé par le Dr. I. Gordon à qui nous avons envoyé un spécimen de la forme *punctatus* et qui l'a comparé au type de *herdmani*.

Quant à la région sous-hépatique, LAURIE remarque (cf. 1906, pl. 1, fig. 9a) : « There is a faint depression on the ventral surface behind the orbit and to inner side of 1st antero-lateral tooth. This does not represent the curious deep cavity found in *Hypocolpus*, for both are present in *H. sculptus*. »

Le Dr. Gordon nous a fait parvenir un dessin de la face ventrale : il y a bien une légère dépression sur le bord antéro-latéral lui-même, juste en arrière de l'orbite, mais la région sous-hépatique est entièrement granuleuse, sans aucune zone déprimée, ou même simplement lisse.

Euxanthus maculatus Haswell

Euxanthus maculatus Haswell, 1882a, p. 751 ; 1882b, p. 48 : Détroit de Torrès (Ile Darnley). — Type : MacLeay Museum, d'après Haswell, 1882.

REMARQUES.

Cette espèce, non figurée par HASWELL et jamais signalée depuis sa brève description, se distinguerait des autres *Euxanthus* par le bord antéro-latéral, entier dans sa moitié antérieure et découpé postérieurement en trois dents peu distinctes. Elle se rapprocherait d'*E. exsculptus* et plus précisément de la forme *punctatus* dont la carapace présente une crête antéro-latérale en arrière de laquelle les dents sont peu marquées. Mais elle s'en éloigne par la forte bosselure de la carapace et la rugosité de la face dorsale et des chélicèdes, ce qui l'apparenterait à *E. rugosus*.

En raison de l'insuffisance des caractères donnés par HASWELL, nous considérons pour l'instant cette espèce comme douteuse.

IV. GENRE HYPOCOLPUS RATHBUN

Hypocoelus Heller, 1861a, p. 7 ; 1861b, p. 319.

Melissa Strahl, 1861, p. 103, pro parte.

Hypocoelus, A. Milne Edwards, 1865, p. 295.

Hypocolpus Rathbun, 1897, p. 164 : *Hypocolpus* substitué à *Hypocoelus*

Heller, nom pré-occupé par *Hypocoelus* Eschscholtz, 1836 (*Coleoptera*).

Hypocoelus, Alcock, 1898, p. 111.

Hypocolpus, Klunzinger, 1913, p. 172 [76] ; Balss, 1934, p. 510 ; Barnard, 1950, p. 209.

Espèce-type : *H. diverticulatus* (Strahl).

DIAGNOSE.

Comme *Euxanthus*, mais toujours une dépression ou une cavité sur chaque région sous-hépatique.

REMARQUES

Le genre *Hypocolpus* est très voisin du genre *Euxanthus* Dana et se caractérise comme lui par la conformation du bord antéro-latéral et de la région antennaire : le bord antéro-latéral, au lieu d'aboutir à l'angle orbitaire externe, comme chez la majorité des *Xanthidae*, se prolonge à la face inférieure, sous la région orbitaire. L'article basal de l'antenne, qui est très long, se continue dans le hiatus orbitaire interne ; le flagelle qui est réduit et qui s'insère dans une petite dépression ménagée en avant, dans le hiatus orbitaire, à l'extrémité du segment basal, se trouve inclus dans l'orbite (pl. I, fig. 5 et 6).

La lobulation de la face dorsale de la carapace, les maxillipèdes externes, l'abdomen mâle et les pléopodes mâles 1 et 2 sont de même type que chez *Euxanthus*. Il n'y a pas de dent orbitaire externe.

A. MILNE EDWARDS (1865, p. 295) écrit : « Ce genre, presque par tous ses caractères, se confond avec le genre *Euxanthus*, mais il s'en éloigne ainsi que de tous les autres Crustacés par l'existence sur chaque région ptérygostomienne d'une grande cavité ovale ou plutôt réniforme qui se trouve cachée par les pattes antérieures quand celles-ci se trouvent reployées contre la carapace » (1).

Dans le genre *Hypocolpus*, le bord antéro-latéral forme le bord supérieur de la cavité sous-hépatique, et la fraction du bord antéro-latéral qui, sans atteindre l'orbite, se prolonge à la face inférieure de la carapace, se confond avec le bord latéro-interne de la cavité. Le bord antéro-latéral de la carapace est de ce fait cristiforme dans sa moitié antérieure (2). Un autre trait qui distingue *Hypocolpus* d'*Euxanthus* est, chez le premier, l'existence de coaptations : coaptation du chélicède avec la cavité sous-hépatique — d'où un chélicède d'un type différent de celui d'*Euxanthus* —, coaptation des pattes ambulatoires d'article à article, d'appendice à appendice et coaptation des péréiopodes avec le bord de la carapace. Mais ces différences — dans la forme du chélicède et des pattes ambulatoires — entre *Euxanthus* et *Hypocolpus*, tiennent à la seule

(1) La cavité n'est, dans aucune espèce connue, recouverte totalement par les chélicèdes. A. MILNE EDWARDS connaissait à cette date deux espèces : *H. diverticulatus* chez qui la cavité est, en partie seulement, recouverte par les chélicèdes, et *H. granulatus* dont la cavité, d'un tout autre type, est laissée à découvert en totalité, lorsque les chélicèdes sont en position de « repos ». HALLÉN remarquait en 1861 (p. 7) à propos d'*H. diverticulatus* : « *Pedes antici crassi, carpo et manu sub thorace introrsum versis et majorem partem foveae pterygostomialis postice operculi ad instar occultantibus.* »

(2) Rappelons que chez les *E. exculptus* dont la région sous-hépatique offre une plage lisse, le bord antéro-latéral, à ce niveau, forme une crête entière démunie de dents tuberculiformes.

présence chez *Hypocolpus* d'une cavité dans la zone sous-hépatique et corrélativement d'une adaptation des autres régions.

Le genre *Hypocolpus*, comme le genre *Euxanthus*, est un genre indo-pacifique (fig. 5). Il compte actuellement cinq espèces, rares pour la plupart. Nous décrivons dans ce travail une espèce nouvelle, *H. perfectus*, et une sous-espèce nouvelle, *H. rugosus stenocoelus*; nous désignons sous le nom d'*Hypocolpus* sp. un spécimen dont l'appartenance spécifique à *H. diverticulatus* ne nous semble pas certaine.

TABLEAU DE DETERMINATION DU GENRE HYPOCOLPUS

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Une véritable cavité sous-hépatique | 2 |
| — Pas de véritable cavité sous-hépatique; seulement une dépression. Région articulaire carpe-propode du chélicépède non excavée par dessus. Carapace et pattes ambulatoires lisses. Hypocolpus sp. , p. 184 | |
| 2. Cavité sous-hépatique entière | 3 |
| — Cavité sous-hépatique divisée par une ou deux crêtes parallèles au bord antéro-latéral de la carapace | 7 |
| 3. Cavité à demi recouverte quand les chélicépèdes sont repliés sous la carapace. Une excavation au bord supérieur du carpe et du propode du chélicépède | 4 |
| — Cavité entièrement découverte quand les chélicépèdes sont repliés sous la carapace | 5 |
| 4. Bord de la cavité sous-hépatique formé de deux arcs de cercle confluent; le plus grand diamètre de la cavité subparallèle à l'axe sagittal de l'animal. En vue ventrale, fond de la cavité visible en entier. Sillons de la carapace assez profonds; face dorsale striée de lignes transversales rugueuses | Hypocolpus diverticulatus , p. 180 |
| — Cavité sous-hépatique de forme elliptique; son plus grand diamètre très oblique par rapport à l'axe sagittal de l'animal. En vue ventrale, fond de la cavité non visible dans sa totalité. Face dorsale couverte de granulations arrondies, uniformément séparées par des ponctuations pilifères donnant un aspect corrodé. | Hypocolpus perfectus , p. 190 |
| 5. Bord postérieur de la cavité sous-hépatique fortement concave, rejoignant postérieurement le bord antérieur en un angle aigu. Cavité lisse, jamais bordée postérieurement par une seconde dépression ou un sillon granuleux. Lobules de la face dorsale couverts sur toute leur surface de granules saillants et nombreux. | Hypocolpus granulatus , p. 187 |
| — Bord postérieur de la cavité sous-hépatique jamais concave, ne rejoignant pas le bord antérieur en un angle aigu. Cavité bordée postérieurement parfois par un sillon ou par une dépression granuleuse | 6 |

6. Cavité sous-hépatique jamais bordée postérieurement par une dépression d'égale importance : la dépression postérieure, quand elle existe, est représentée par un sillon étroit. Bords antérieur et postérieur de la cavité subparallèles, convergeant plus ou moins graduellement jusqu'à son extrémité externe tronquée. Lobules de la face dorsale avec des granules irrégulièrement distribués et peu nombreux. Protubérances coniques sur les pattes ambulatoires, **Hypocolpus rugosus rugosus**, p. 195
- Cavité sous-hépatique très étroite et allongée, bordée postérieurement par une seconde dépression, granuleuse et à peine moins large et moins profonde. Ornementation de la face dorsale voisine de celle d'*H. rugosus*. Des crêtes et des carènes sur les pattes ambulatoires..... **Hypocolpus rugosus stenocelus**, p. 198
7. Cavité sous-hépatique divisée transversalement par une crête. Carapace, chélicèdes et pattes ambulatoires grossièrement ponctués. Pilosité rare ou absente..... **Hypocolpus punctatus**, p. 203
- Cavité sous-hépatique divisée par deux crêtes subparallèles. Des tubercules entourés de longs poils bruns sur la face dorsale. Chélicèdes, pattes ambulatoires, face ventrale couverts de gros granules saillants. Pilosité dense..... **Hypocolpus abotti** p. 205

Hypocolpus diverticulatus (Strahl)

(Pl. I, fig. 6 ; pl. II, fig. 8 ; pl. III, fig. 17 ; pl. IV, fig. 24-26 ; pl. VI, fig. 34 ; pl. X, fig. 54, 55 ; pl. XI, fig. 64, 65)

Cancer exsculptus, Savigny, 1809, pl. 6, fig. 3, 1-4 : Mer Rouge ; Audouin, 1827, p. 268 (1).

nec Cancer exsculptus Herbst, 1790, p. 265, pl. 21, fig. 121 = *Cancer melissa* Herbst, 1801 = *Euxanthus exsculptus* (Herbst).

Cancer sculptus H. Milne Edwards, 1834, p. 376 : Mer Rouge.

nec Cancer sculptus Herbst, 1794, p. 153, pl. 37, fig. 4.

Atergatis exsculptus, White, 1847, p. 14 : Mer Rouge, Ile Maurice.

Melissa diverticulata Strahl, 1861, p. 103.

Hypocoetus sculptus, Heller, 1861a, p. 8 ; 1861b p. 322 : Mer Rouge ; A. Milne Edwards, 1865, p. 295 : Mer Rouge, Cochinchine, Japon ; Hoffmann, 1874, pp. 1, 4, 38 : Madagascar ; Kossmann, 1877, p. 29 : Mer Rouge ; Hilgendorf, 1869, p. 106 : Mer Rouge ; 1879, p. 788 : Ibo ; Miers, 1884, p. 207 : Mer Rouge, Golfe de Suez, Ile Maurice ; Ortmann, 1894, p. 51 : Dar-es-Salam.

Hypocolpus sculptus, Nobili, 1906, p. 239 (pro parte) : Mer Rouge, Golfe d'Aden (seulement les spécimens d'Assab et d'Aden) ; Klun-

(1) En l'absence de toute indication probante, nous ne pouvons affirmer que le premier spécimen cité dans le matériel examiné, provenant de Mer Rouge et récolté par Audouin, est le spécimen figuré par Savigny et par suite le type — ou l'un des types : deux spécimens, l'un mâle, l'autre femelle, sont figurés — d'*H. diverticulatus*.

zinger, 1912, p. 343 ; 1913, p. 172 [76], pl. 3, fig. 5 a-d (= fig. de Savigny) : Mer Rouge.

Hypocoelus sculptus, Bouvier, 1910, p. 376 ; 1915, p. 111 : Ile Maurice.

Hypocolpus sculptus, Balss, 1924, p. 7 : Suez.

Hypocolpus exsculptus, Stebbing, 1924, p. 2 : Mozambique.

Hypocolpus diverticulatus, Rathbun, 1911, p. 215 : Récif de Cargados Carajos ; Balss, 1934, p. 510 ; Madagascar ; Barnard, 1950, p. 209 : Mozambique (d'après Stebbing).

MATÉRIEL EXAMINÉ

Mer Rouge, Audouin coll., sous le nom d'*Hypocoelus sculptus* : 1 ♂ 42 × 30 mm (M.P.).

Mer Rouge, sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♂ 44 × 33 mm. (M.P.).

Suez, Vaillant coll., sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♀ 38 × 28 mm. (M.P.).

Suez, Bannwarth leg., sous le nom d'*Hypocolpus sculptus* : 1 ♂ 44 × 33 mm, 2 ♀ 40 × 31 mm (Musée de Hambourg, n° 5.511).

Madagascar (Ankify, 1922), Millot coll., Balss dét., sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♀ 33 × 21 mm (M.P.).

Madagascar (côte W., 1904), Modeste coll., Balss dét., sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♂ 30 × 22 mm (M.P.).

Madagascar (Ile Nosy Andrano, Barren), Petit coll., Balss dét. sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♂ 38 × 28 mm (M.P.)

Madagascar, Millot coll., Balss dét., 1929, sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♂ 11 × 8 mm (M.P.).

Ile Maurice, Carié coll., Bouvier dét., sous le nom d'*Hypocoelus sculptus* : 1 ♀ 40 × 28 mm, 1 ♀ 22 × 16 mm (M.P.).

Ile Mayotte, Marie coll. : 1 ♂ 26 × 19 mm (M.P.)

Cochinchine, Mariot coll., sous le nom d'*H. sculptus* : 1 ♂ 33 × 23 mm (M.P.).

DESCRIPTION

Rapport largeur-longueur de la carapace variant de 1,28 à 1,38 chez les femelles et de 1,33 à 1,15 chez les mâles. Face dorsale divisée en lobules proéminents par des sillons profonds (pl. X, fig. 54). Toute l'aire limitée postérieurement par le sillon cervical fortement convexe. 5L très saillant. Un sillon, peu profond, séparant 1P du petit lobule impair situé en-dessous. Lobules recouverts de granules plus ou moins confluent, souvent disposés en lignes transversales rugueuses. Entre les granules, de nombreuses ponctuations où s'insère un poil très court. Au fond de certaines ponctuations plus larges, plusieurs poils courts groupés ou, plus rarement, quelques poils longs. Des touffes de longs poils au sommet des principaux lobules.

Front bilobé, très proéminent et infléchi vers l'avant. Dent infra-orbitaire petite.

Bord antéro-latéral très long, avec trois dents : la première représente

le sommet d'un lobe très obtus, déprimé par rapport aux régions hépatique et gastrique et à l'épais bourrelet orbitaire supéro-interne; les deux autres sont tuberculeiformes et formées d'un amas de granules, la dernière étant la plus saillante. Le bord cristiforme du lobe antérieur, bien avant d'atteindre le niveau de l'angle orbitaire externe, se prolonge sous la carapace: il constitue la limite antérieure de la cavité sous-hépatique. Du sommet de ce lobe à la région postérieure, le bord latéral est marqué par une ligne de tubercules irréguliers, plus forts que les granules du reste de la carapace.

Cavité sous-hépatique très profonde; son grand axe presque parallèle à l'axe sagittal de l'animal (pl. II, fig. 8, pl. X, fig. 55, pl. XI, fig. 64). Son contour formé de deux arcs de cercle confluant au niveau de la première dent antéro-latérale: l'arc antérieur est le plus petit; il se confond avec la partie antérieure cristiforme du bord latéral. L'arc postérieur, plus long et à plus petit rayon de courbure, est séparé du bord antéro-latéral de la carapace par une aire subtriangulaire correspondant à une large facette située à la face antéro-interne du carpe des chélipèdes. Bord interne de la cavité n'atteignant pas l'aplomb de la limite externe de l'orbite. Sillon ptérygostomien s'incurvant pour longer le bord interne et postérieur de la cavité. Lorsque les chélipèdes sont repliés sous la carapace, le bord supérieur, très concave dans la région articulaire carpe-propode, traverse la cavité dont le tiers antérieur seulement est découvert (pl. XI, fig. 64 et 65).

Face inférieure de la carapace très granuleuse, excepté la région sous-orbitaire qui est seulement ponctuée. Surface recouverte par les chélipèdes densément pourvue de longs poils plumeux. Sternites, de part et d'autre de l'abdomen, couverts de protubérances granuleuses, irrégulières et saillantes, donnant un aspect érodé à cette région.

Abdomen mâle de cinq articles (articles 3, 4 et 5 fusionnés). Une large côte couverte de fins granules traversant chaque article; des granules plus saillants sur les bords et sur le dernier article. Avant-dernier article plus long que large et, de beaucoup, plus long que le telson.

Abdomen femelle de 7 articles. Renflement longitudinaux médians presque lisses, mais, de part et d'autre et jusqu'au bord, des granules plus forts, ainsi que sur toute la surface du dernier article.

*Mxp*₃ couverts de granules et, plus ou moins complètement, de longs poils raides. Ischion avec un sillon longitudinal profond et lisse. Mérus creusé de deux dépressions profondes (pl. III, fig. 17).

Chélipèdes égaux dans les deux sexes, mais plus forts chez les mâles. Mérus trigone, tout son bord distal recouvert de petits tubercules. Carpe épais, creusé à l'angle antéro-interne d'une dépression lisse, limitée en arrière par une pointe saillante s'ajustant sur le rebord externe de la cavité sous-hépatique. Propode avec le bord supérieur cristiforme, sinueux et fortement déprimé (pl. IV, fig. 24; pl. XI, fig. 65). Dessus de la main avec des crêtes granuleuses disposées en lignes longitudinales et réticulées dont deux se prolongent jusqu'à l'extrémité du doigt fixe.

Quatre lignes granuleuses sur le doigt mobile.

Chez le mâle, la pigmentation du doigt fixe remonte sur les deux tiers de la région palmaire.

Pattes ambulatoires courtes et comprimées. Mèrus granuleux sur le bord inférieur. Carpe et propode armés, sur le bord supérieur, d'une rangée de dents ; au-dessous, des nodules granuleux en forme de crêtes saillantes ou de carènes. Propode fortement granuleux le long du bord inférieur. Dactyle granuleux. Mèrus de la dernière paire granuleux (pl. IV, fig. 26). Bords supérieur et inférieur des articles frangés de poils plumeux. Une toison de poils plumeux sur la face externe du mèrus des trois premières paires.

Pl I ♂ muni le long de son bord interne de soies spiniformes courtes, subégales et, distalement, de trois longues soies égales, plumeuses dans leur deuxième moitié (pl. VI, fig. 34).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.

Golfe de Suez, Mer Rouge, Golfe d'Aden. Côte orientale d'Afrique. Madagascar et ses dépendances. Cochinchine, Japon.

REMARQUES.

SAVIGNY (1809, pl. 6, fig. 3, 1-4) a figuré le premier cette espèce dans les « Planches de Crustacés de l'Égypte et de la Syrie », et AUDOUIN (1827, p. 268) l'a attribuée au *Cancer exsculptus* dont HERBST (1790, pl. 21, fig. 121) n'a figuré que la face dorsale, ce qui, par conséquent ne permet pas de conclure à la présence des cavités caractéristiques. SAVIGNY donne d'excellents dessins de l'animal dans son ensemble, du chélipède, de la face ventrale antérieure — donc des cavités — et des abdomens mâle et femelle.

II. MILNE EDWARDS a décrit le premier cette espèce en 1831, sous le nom de *Cancer sculptus*, dans le groupe des « espèces ayant la carapace lisse ou à peine granuleuse, mais bosselée et creusée de sillons » (p. 375), et l'a caractérisée par la présence d'« une grande cavité ovale sur chaque région ptérygostomienne » (*loc. cit.*, p. 376). Mais, tout comme SAVIGNY et AUDOUIN, il a identifié cette espèce à *Cancer exsculptus* Herbst, 1790. STRAHL qui a examiné au Musée de Berlin l'exemplaire type de HERBST, a constaté qu'il ne présentait pas de fossettes et appartenait au genre *Euxanthus* Dana : il devait être identifié à *Cancer melissa* Herbst, 1801 = *E. momillotus* (H. Milne Edwards, 1834) = *E. exsculptus* (Herbst). STRAHL a donc proposé pour l'espèce de SAVIGNY et AUDOUIN et le *Cancer sculptus* de H. MILNE EDWARDS le nom de *Melisso divarticulata*. Le nom de *sculptus* ne pouvait être maintenu car il existe un *Cancer sculptus* (= *species inquirenda*) Herbst, 1794.

STEBBING (1924, p. 2), qui n'a pas tenu compte de l'attribution de l'espèce *exsculptus* Herbst, 1790, au genre *Euxanthus*, conserve, à tort, à l'*Hypocolpus divarticulatus* le nom d'*exsculptus*.

Cette espèce, connue depuis longtemps, est la plus largement distribuée et la moins rare du genre *Hypocolpus* : pendant son habitat et son mode

de vie sont pratiquement ignorés. RATHBUN (1911, p. 215) la signale sur les récifs de Cargados Carajos, dans le sud-ouest de l'Océan Indien. Elle peut atteindre une taille assez grande : HELLER note un spécimen de 74×53 mm.

Nous avons examiné d'assez nombreux spécimens, mâles et femelles, en tout 14, provenant de toutes les localités signalées. La forme et la profondeur de la cavité sous-hépatique ainsi que sa taille, proportionnellement à l'ensemble de la carapace, sont remarquablement constantes depuis les petits individus jusqu'à ceux de grande taille.

La structure des chélicèdes est telle que l'on peut conclure à l'existence d'une coaptation entre eux et les cavités ventrales. KLUNZINGER décrit ainsi les rapports chélicède-cavité sous-hépatique (1913, pp. 173, 174) : « Indem der kantige Oberrand des Carpus und der Hand bei ihrem Zusammentreffen am Gelenk eine tiefe Bucht bilden, entsteht eine Öffnung an der beim Anlegen des Scherenfusses an den Schild sonst nach oben geschlossenen Pterygostomialgrube ; legt sich aber die Hand an den Arm an, so wird die Grube nach unten geschlossen und klapft weithin nach oben. »

En effet, la facette de la face supéro-interne du carpe, prolongée par une saillie subdistale à arêtes aiguës, s'ajuste sur l'aire ménagée entre le bord externe de la cavité et le bord antéro-latéral de la carapace. Sur toute la largeur de la cavité que traverse le chélicède, le carpe et le propode sont fortement excavés : de ce fait, l'ouverture de la cavité, aux trois quarts fermée par les chélicèdes, s'en trouve agrandie (pl. XI, fig. 64 et 65). L'extrémité distale de la main et le bord supérieur du doigt mobile s'appliquent le long d'une ride de la région ptérygostomienne, limite antérieure des longs poils plumeux qui couvrent, sous les appendices, la face inférieure de la carapace. Dans la position de repli des pinces, le seul article des chélicèdes visible dorsalement est le carpe (pl. X, fig. 54).

Le plus petit spécimen que nous avons eu entre les mains, un mâle de 11×8 mm de Madagascar, offre une cavité relativement aussi développée que chez les spécimens les plus grands et corrélativement un chélicède bien creusé au bord supérieur. Il est à noter que ce petit spécimen présente déjà tous les caractères de l'adulte et que ses pléopodes 1 et 2 bien formés, marquent une assez remarquable précocité sexuelle de l'espèce. Le nombre de spécimens examinés, tant mâles que femelles, nous a permis de constater un dimorphisme sexuel du même ordre que celui observé chez *Euxanthus exsculptus* (Herbst) : les femelles sont plus étroites et plus bombées que les mâles ; les sillons de la face dorsale de la carapace semblent également moins profonds.

Hypocolpus sp.

(Pl. II, fig. 9 ; Pl. III, fig. 19 ; pl. IV, fig. 25, 27 ; pl. X, fig. 56, 57)

Hypocolpus sculptus, Nobili, 1906, p. 239 (*pro parte* : le spécimen d'Obock)

MATÉRIEL EXAMINÉ

Obock, Jousseume coll., Nobili dét. sous le nom d'*Hypocolpus sculptus* : 1 ♀ ovigère 36 × 27 mm (M.P.)

DESCRIPTION

Rapport largeur-longueur de la carapace égal à 1,33. Carapace assez fortement bombée, ses parties latérales déclives; toute la région antérieure très infléchie. Régions peu individualisées, atténuées, en particulier les différents lobules des aires gastriques. Sillons interlobulaires peu accentués, cependant sillon cervical net. Pas de sillon séparant l'aire cardiaque du petit lobule médian placé au-dessous. Un très faible sillon entre 3M-4M et IP (pl. X, fig. 57).

Surface très finement granuleuse et ponctuée. Lobules, en particulier ceux de la région branchiale, subdivisés en protubérances courtes, étirées transversalement et surmontées de granules petits et peu saillants.

Front très proéminent et étroit. Dent infraorbitaire assez forte.

Bord antéro-latéral sensiblement comme celui d'*H. diverticulatus* mais pas d'expansion de ce bord au niveau et en avant de la première dent.

Pas de véritable cavité sous-hépatique, seulement une dépression lisse, subtriangulaire, à angles arrondis, à peine excavée, mais bien délimitée : antérieurement, par le rebord antéro-latéral de la carapace formant un léger rebord, postérieurement par l'interruption nette des granules de la région hépato-ptérygostomienne et par celle de la longue pubescence localisée dans la zone d'appui des chélpèdes, à la face ventrale de la carapace. (pl. II, fig. 9; pl. X, fig. 56). Cette dépression est presque entièrement visible lorsque les pinces sont repliées sous la carapace.

Partie visible des sternites thoraciques finement granuleuse. Abdomen peu granuleux : le renflement longitudinal médian est complètement lisse et, sur les segments 3-4-5, les granulations sont limitées au voisinage des bords; le renflement médian du dernier segment est lisse.

*Mxp*₃ recouverts de granules petits, peu proéminents; poils présents seulement sur le pourtour de l'ischio-méris et quelques-uns rares sur le méris. Bord externe de l'exopodite rectiligne (pl. III, fig. 19).

Chélpèdes égaux. Bord interne du carpe sans denticulation ni forte saillie subdistale. Région antéro-interne du carpe à peine déclive. Bord supérieur de la main peu sinueux, à peine déprimé, ne formant pas une crête préminente et contournée dans la région distale (pl. IV, fig. 25). Granules des lignes et réticulations de la main et des doigts petits, presque invisibles à l'œil nu, excepté à la base des doigts. En vue dorsale, dans la position de repli des chélpèdes, le carpe seul est visible.

Pattes ambulatoires finement granuleuses ou seulement ponctuées. Dents du bord supérieur des méris, carpe et propode émoussées, peu nombreuses, à peine saillantes. Protubérances du carpe et du propode très atténuées, arrondies, parfois lisses. Méris de la dernière paire un peu

plus de deux fois plus long que large ; sa face externe recouverte de granules un peu plus développés près des bords supérieur et antérieur (pl. IV, fig. 27).

Pilosité plus réduite que chez *H. diverticulatus*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.

Golfe d'Aden : Obock.

REMARQUES.

NOBILI (1906, p. 239) a examiné trois spécimens de Mer Rouge et du golfe d'Aden : une femelle d'Assab (Mus. Gênes), une femelle d'Aden (Mus. Modène), une femelle ovigère d'Obock (M.P.). Il écrit : « L'individu d'Obock a la cavité ovale de la région ptérygostomienne moins profonde que les autres exemplaires. » Il est possible par conséquent que les deux premiers spécimens soient de véritables *H. diverticulatus*.

Nous avons sous les yeux le spécimen d'Obock. Il est voisin d'*H. diverticulatus*, surtout des spécimens femelles dont la carapace est relativement plus étroite (le rapport largeur-longueur des femelles de cette espèce varie pour les exemplaires examinés de 1,28 à 1,38, et ce rapport est de 1,33 chez *Hypocolpus* sp.) et plus bombée que chez les mâles, dont les lobules de la face dorsale sont moins convexes et dont la crête antéro-latérale et les crêtes des appendices sont également moins développés.

Hypocolpus sp. s'en distingue cependant par la lobulation atténuée de la carapace, cette dernière étant en même temps très bombée, par l'absence de granules plus saillants et visibles à l'œil nu sur les protubérances de la face dorsale et des chélicèdes, par la granulation plus faible des *mxp*₂, des sternites thoraciques et de l'abdomen, par le faible développement des dents et des crêtes des pattes ambulatoires, et par la pilosité réduite, notamment en ce qui concerne la face externe des *mxp*₂.

Elle en diffère aussi par une série de trois caractères : réduction du lobe antérieur du bord latéral de la carapace (pl. X, fig. 57), absence de la saillie pyramidale du carpe et de la crête contournée, triangulaire, du propode du chélicède (pl. IV, fig. 25) et surtout absence d'une véritable cavité sous-hépatique (pl. II, fig. 9 ; pl. X, fig. 56).

Nous avons vu plus haut que, chez les *Hypocolpus*, il semble exister une relation entre ces trois derniers caractères : les adaptations des chélicèdes, le développement du lobe antérieur du bord latéral de la carapace sont les plus marqués chez les espèces dont la cavité est la plus profonde.

Étant donné que l'aspect général du spécimen est celui d'un *H. diverticulatus*, que les différences les plus nettes portent sur des caractères qui, chez les autres espèces, sont liés à la conformation de la cavité sous-hépatique, on peut se demander s'il ne s'agit pas d'un individu anormal : l'anomalie de la région sous-hépatique aurait pour conséquence la modification des caractères coaptatifs.

En présence d'un spécimen unique, une femelle qui plus est, nous ne le décrivons pas comme espèce nouvelle, bien que nous ayons noté des

différences qui, à première vue, ne paraissent pas en relation avec les coaptations, et que, d'autre part, la cavité sous-hépatique présente une remarquable constance de conformation chez les quatorze *H. diverticulatus* examinés, quels que soient leur taille, leur sexe, et leur provenance. En outre, excepté ce cas signalé par NOBILI, aucun des auteurs ayant examiné des *H. diverticulatus* n'a, à notre connaissance, fait mention de spécimen présentant les caractéristiques d'*Hypocolpus* sp.

Hypocolpus granulatus (de Haan)

(Pl. I, fig. 5; pl. II, fig. 12; pl. III, fig. 18; pl. VI, fig. 33; pl. IX, fig. 52, 53)

Cancer (Xantho) granulatus de Haan, 1837, p. 65, pl. 18, fig. 3 : Japon. — Type : Musée de Leyde, d'après A. Milne Edwards, 1865.

nec *Cancer granulatus* Linné, 1758, p. 627 = *Calappa granulata* (Linné).

Hypocoelus granulatus, A. Milne Edwards, 1865, p. 296, pl. 16, fig. 6, 6a : Japon ; Ortmann, 1893, p. 467 : Tokiobai.

Hypocolpus haanii Rathbun, 1909, p. 114 ; 1910, p. 352 : Siam.

Hypocolpus haani, Sakai, 1939, p. 457, pl. 89, fig. 1, fig. texte 27 : Japon. nec *Hypocopus granulatus*, Balss, 1934, p. 511 (Madagascar) = *Hypocolpus perfectus* sp. nov., cf. p. 190.

MATÉRIEL EXAMINÉ

Japon, Frank coll., sous le nom de *Xantho granulatus* de Haan, *Hypocoelus granulatus* : 1 ♂ 38 × 27 mm (M.P.).

DESCRIPTION

Rapport largeur-longueur supérieur à 1,40. Carapace bombée antérieurement, plus plate à la partie postérieure. Régions très proéminentes et nettement délimitées par des sillons profonds et assez larges. SAKAI écrit (1939, p. 547) : « The aspect of the entire animal much like that of some species of *Actaea* » (pl. IX, fig. 52). Sillon cervical extrêmement profond. Un sillon entre 1P et le lobule impair situé dessous.

Tous les lobules couverts de grosses granulations saillantes et de nombreux poils assez courts, ces derniers présents à l'intérieur des sillons. Sur les lobules, quelques touffes de poils dont une particulièrement épaisse sur 5L.

Front peu saillant.

Bord antéro-latéral très granuleux, sans dents bien marquées ; au niveau du sillon séparant 4L de 3L, bord antéro-latéral s'arquant fortement en une crête épaisse, non élargie en avant, recouverte de petits granules et qui forme un très long rebord à la cavité sous-hépatique.

Cavité sous-hépatique (pl. II, fig. 12 ; pl. IX, fig. 53) allongée, son grand axe peu oblique par rapport à l'axe transversal de la carapace, assez peu profonde mais très nettement délimitée : le bord antérieur est droit et cristiforme ; le bord postérieur, très largement incurvé, arrondi

à l'angle interne, rejoint le bord antérieur en un angle aigu. Limite interne de la cavité n'atteignant pas l'aplomb du bord externe de l'orbite.

Sillon ptérygostomien assez éloigné du bord de la cavité et subparallèle au bord antéro-latéral de la carapace.

Régions sous-orbitaire, sous-hépatique et ptérygostomienne fortement granuleuses. Région sub-branchiale couverte de longs poils plumeux. Partie visible des sternites thoraciques et abdomen recouverts des mêmes grosses granulations serrées, irrégulièrement saillantes, que la face supérieure de la carapace (pl. IX, fig. 53). Chez le mâle, avant-dernier article de l'abdomen aussi long que large et à peine plus long que le dernier. Bord du telson régulièrement arrondi et convexe.

Mxp_3 avec de gros granules, sauf dans le sillon de l'ischion et les deux dépressions du mérus. Bord antérieur du mérus très oblique; angle antéro-interne aigu (pl. III, fig. 18).

Chélipèdes, forts, égaux. Mérus comprimé latéralement. Carpe très épais, tuberculé extérieurement, recouvert de granules saillants plus ou moins confluent, et s'infléchissant fortement à son angle antéro-interne, avant de se relever en pointe, mais sans saillie large sub-distale comme chez *H. diverticulatus* et *H. perfectus*. Propode avec tout le bord supérieur élargi en une large facette triangulaire limitée par des tubercules aigus, à angle droit avec la face interne de la main et en continuité avec la facette distale déclive du carpe (pl. IX, fig. 52). Face interne couverte de granules tuberculiformes, groupés irrégulièrement dans la partie supérieure et arrangés en séries longitudinales dans la partie inférieure. Dactyle très granuleux.

Pattes ambulatoires grêles et comprimées avec des rangées de dents et de granules pointus. Des poils courts mais abondants sur les chélipèdes et les pattes ambulatoires.

$Pl\ 1\ \sigma$ (pl. VI, fig. 33) avec, sur le bord interne, des soies spiniformes devenant très longues vers l'apex (1). A l'extrémité, ventralement, cinq très longues soies, distinctement plumeuses.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Japon (d'après SAKAI, *loc. cit.*, p. 458 : « Tokyo Bay, Ise Bay, Kii Peninsula, Tosa Bay »). Siam.

REMARQUES

Le travail de STRAHL « Ueber die Dekapodengattung *Euxanthus* Dana » (1861), qui traite à la fois d'espèces d'*Euxanthus* et d'*Hypocolpus* groupées sous le même nom générique de *Melissa*, ne fait pas mention du *Cancer (Xantho) granulatus*, décrit pourtant dès 1837 mais dont DE HAAN n'a pas figuré la face ventrale (la fig. 3 de la pl. 18 représente

(1) Le $pl\ 1\ \sigma$ droit du spécimen que nous avons examiné possède, en plus, à l'extrémité apicale, le long du bord interne, deux soies nettement plus longues, plumées à leur extrémité.

l'animal en vue d'ensemble, les deux chélicèdes et l'abdomen mâle). C'est seulement en 1865 qu'A. MILNE EDWARDS, grâce à l'étude de la collection originale de DE HAAN au Musée de Leyde, a reconnu que le *Cancer (Xantho) granulatus* de DE HAAN appartenait au même genre que le *Cancer sculptus* de H. MILNE EDWARDS (= *Hypocoelus diverticulatus* = *Hypocolpus diverticulatus*) et qu'entre ces deux formes existaient seulement des différences d'ordre spécifique.

En accord avec BALSS (1934, p. 512), nous maintenons le nom de *granulatus* de HAAN au lieu de *haanii* proposé par RATHBUN (1909, p. 114), de HAAN considérant d'emblée son *Cancer granulatus* différent de celui de LINNÉ (1758) et le rattachant au genre *Xantho*.

L'*Hypocolpus rugosus* Henderson, 1893, identifié à *H. granulatus* par SAKAI (1939, p. 457), est une espèce différente (voir p. 195).

SAKAI a donné (1939) deux bonnes photos de cette espèce : l'une représentant la face ventrale et montrant la position des cavités sous-hépatiques (*loc. cit.*, fig. texte 27), l'autre, la face dorsale (*loc. cit.*, pl. 89, fig. 457). HENDERSON, en comparant *H. rugosus* à *H. granulatus*, figure la cavité d'*H. granulatus* (1893, p. 358, pl. 36, fig. 12).

Cette espèce est très différente d'*H. diverticulatus* : la carapace présente des lobules saillants que séparent des sillons profonds ; le bord antéro-latéral forme une crête épaisse et granuleuse et, au lieu de former à ce niveau un arc de cercle plus ou moins régulier, rejoint, sensiblement rectiligne, le niveau de l'angle orbitaire externe avant de se prolonger à la face ventrale ; le front est peu proéminent. Tout l'animal est recouvert de granules saillants, la pilosité est courte mais uniforme et abondante. La pilosité des *mxp*₃ est analogue à celle de l'ensemble de l'animal, dense et courte : chez *H. diverticulatus*, les *mxp*₃ sont densément et souvent totalement couverts de longs poils bruns.

Les pattes ambulatoires portent des granules aigus. Les chélicèdes, les sternites thoraciques et l'abdomen sont couverts de grosses granulations parfois confluentes. Le pl 1 ♂ présente cinq longues soies distales au lieu de trois chez *H. diverticulatus*.

Enfin le dispositif de coaptation chélicède-cavité sous-hépatique n'est pas le même. Chez *H. granulatus*, la cavité, plus petite et transverse, suit le bord de la carapace (pl. IX, fig. 53) et ne s'étend pas comme chez *H. diverticulatus* jusqu'au voisinage de l'articulation du chélicède (cf. A. Milne Edwards, 1865, p. 297). La cavité se trouve entièrement à découvert quand les chélicèdes sont repliés et les facettes de la région supérieure du carpe et du propode forment une large gouttière qui s'applique contre le bord inférieur de la cavité. Dans cette position, en vue dorsale, sont visibles toute la face externe du carpe et la presque totalité de la facette triangulaire du propode (pl. IX, fig. 52).

La comparaison entre *H. granulatus* et *H. rugosus stenocoelus*, *H. abotti* et *H. punctatus* figure dans les remarques relatives à ces espèces.

***Hypocolpus perfectus* Guinot sp. nov.**

(Fig. 1, 2, 2 a, 3 a-c; pl. II, fig. 7; pl. III, fig. 22; pl. XI, fig. 60-63)

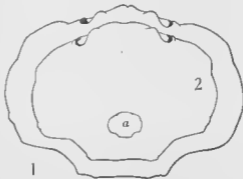
Hypocolpus granulatus, Balss, 1934, p. 511 : Madagascar.
nec *H. granulatus* (de Haan, 1837).

FIG. 1 et 2. — *Hypocolpus perfectus* sp. nov., contour de la carapace : 1, Paratype, ♀ 62×43 mm, Madagascar, grandeur nature ; 2, ♀ juv. 9×6,5 mm, Madagascar, × 5 ; a, id., grandeur nature.

MATÉRIEL EXAMINÉ

Madagascar (Fort Dauphin), Decary coll., Balss dét. 1934 sous le nom d'*Hypocolpus granulatus* (de Haan) : 1 ♀ 53,5 × 38 mm [les dimensions que donne BALSS (*loc. cit.*, p. 511) sont 54 × 39 mm]. Type d'*Hypocolpus perfectus* sp. nov. (M.P.)

Madagascar (Nosy Manitsa), Petit coll., Balss dét. 1934 sous le nom d'*H. granulatus* (de Haan) : 1 ♀ 62 × 43 mm [les dimensions que donne BALSS sont 61 × 44 mm]. Paratype (Musée de Munich).

Madagascar (Fort-Dauphin), Decary coll. : 1 ♀ juv. 9 × 6,5 mm (M.P.)

DESCRIPTION

Rapport largeur-longueur égal à 1,41 et 1,44 pour les deux spécimens adultes (fig. texte 1), et à 1,38 chez l'exemplaire juv. (fig. texte 2, a). Surface nettement lobulée mais sillons atténués et superficiels. Pas de sillon entre le bord postérieur de la région cardiaque et le lobule médian situé au-dessous. Sillon séparant 6L de 5L indistinct ; en revanche, un creux profond de part et d'autre de la région urogastrique. Aire mésoprotogastrique assez plate. 3L et particulièrement 4L plus saillants (pl. XI, fig. 60).

Toute la surface couverte de granulations arrondies, perliformes, parfois aplaties, plus ou moins irrégulièrement soudées en lignes sinueuses

et saillantes, et très uniformément séparées par des ponctuations et des dépressions, plus profondes au sommet des lobules. A l'intérieur des multiples ponctuations qui trouent la face dorsale, des poils courts, renflés et dépassant parfois à peine de l'ouverture, ou plus ou moins pédonculés et émergeant en forme de champignons : leur partie subdistale possède un manchon d'autres poils microscopiques (fig. texte 3 a, b); d'autres poils, longs et plus grêles, partiellement garnis de poils courts (fig. texte 3c) ou glabres. Ponctuations pilifères nombreuses à l'intérieur des sillons, irrégulièrement groupées dans les rugosités de la carapace et, en particulier, formant deux lignes latérales sur le sillon médian qui prolonge antérieurement la pointe de l'aire mésogastrique. Ponctuations et poils présents sur les pédoncules oculaires, les antennules, la région subfrontale et, dans l'ensemble, sur toutes les régions exposées de l'animal.

Front étroit, peu saillant, peu échancré. Bourrelet orbitaire interne peu proéminent. Orbites petites. Dent infra-orbitaire petite.

Bord antéro-latéral avec un lobe antérieur en angle très obtus, formant une crête finement granuleuse qui est en même temps le bord antérieur de la cavité sous-hépatique. En arrière, le bord est déprimé, marqué par une crête de granules plus gros, avec une seule dent distincte formée d'un amas de granules et située un peu en arrière du sillon séparant 4L de 1R.

Cavité sous-hépatique très grande et profonde, creusée et étalée en dessous de façon telle que le fond présente une surface bien plus grande que le diamètre de l'ouverture et qu'il s'étend bien au-delà de la suture ptérygostomienne (pl. 11, fig. 7). Son plus grand axe oblique, formant un angle de 45° environ avec l'axe sagittal. La partie postérieure de l'ouverture se rattache à la crête du lobe antérieur de la carapace par une saillie large et plate, s'avancant à l'intérieur et sur laquelle s'ajuste la face interne subdistale du carpe du chélipède (pl. XI, fig. 62 et 63). En ce qui concerne l'aspect du bord de la cavité, il faut distinguer deux régions. Dans la première, antérieure, le bord de la cavité se confond avec le bord du lobe antérieur de la carapace : la crête marginale finement granuleuse s'infléchit, passe dans la région sous-hépatique et s'arrête au niveau de la crête oblique qui sépare les régions granuleuse et pilifère des zones sous-hépatique et ptérygostomienne. A partir de ce niveau et dans toute sa région postérieure, jusqu'à l'endroit où il se rattache avec le bord de la carapace, le bord de la cavité est marqué par des granules plus gros, qui, dans le voisinage du sillon ptérygostomien, sont plus ou moins alternés sur deux rangées, et pédonculés, en forme de champignons ; ils se trouvent masqués par des poils plumeux, longs, analogues à ceux qui tapissent toute la partie de la face ventrale recouverte par les appendices repliés.

*Mxp*₂ (pl. III, fig. 22) couverts uniformément de granulations perli-formes serrées, entourées de poils, les uns courts et épais, d'autres, plus rares, longs. Un sillon peu profond et étroit sur l'ischion. Bord antérieur du mérus très régulièrement arrondi ; angles externe et antéro-interne non anguleux. Une dépression étroite à la surface du mérus. Extrémité proximale de l'exopodite élargie et soulevée en une crête qui prolonge la

crête située sur la région ptérygostomienne, à la limite des granules de la partie antérieure et des longs poils plumeux de la zone sub-branchiale.

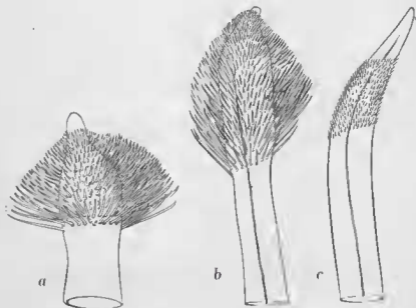


FIG. 3. — *Hypocolpus perfectus* sp. nov. : trois types de poils de la face dorsale de la carapace ; a, $\times 200$; b, $\times 165$; c, $\times 125$.

Chélipèdes égaux. Mèrus comprimé latéralement, présentant distalement une véritable « face antérieure » : c'est une large zone subtriangulaire, légèrement déprimée ; elle est recouverte de granules coniques et saillants, analogues à ceux du bord postéro-latéral qu'elle paraît prolonger quand les chélipèdes sont repliés sous la carapace. Carpe non anguleux. Face externe bombée et recouverte de granules, sauf dans la région supéro-distale qui est déprimée et porte des granules plus petits et plus serrés ; bord supérieur formant une crête surélevée, s'abaissant près de la région distale où elle est lisse. Partie supérieure de la face externe du propode légèrement excavée, recouverte de petits granules perliformes et de poils courts ; partie inférieure avec des granules plus hauts, bien détachés les uns des autres, entremêlés de poils plus longs, et disposés sur trois bourrelets longitudinaux. Bord supérieur de la main en crête aiguë, surmonté de granules dont la taille croît de l'arrière vers l'avant. Doigt fixe et doigt immobile granuleux, munis sur le bord préhensile de dents obtuses, et se croisant à leur extrémité.

L'ensemble carpe-propode, lorsque le chélipède est appliqué contre la face ventrale, présente une profonde concavité du bord supérieur ; au niveau où ces articles traversent la cavité, cette concavité élargit la partie visible de l'orifice (pl. XI, fig. 62 et 63).

Les régions supéro-externes du chélipède non en contact avec les appendices quand l'animal se met « en boule » (pl. XI, fig. 60-63) sont recouverts de poils en brosse, assez courts puisqu'ils ne dépassent que légèrement le sommet des granules. Les régions excavées du carpe et du propode qui se placent devant l'ouverture de la cavité portent des granules très atténués ou simplement des ponctuations dont chacune paraît occupée par un poil vésiculeux court, analogue à ceux de la carapace.

Pattes ambulatoires comprimées latéralement, courtes et larges (pl. XI, fig. 60-63). Mérés à peu près deux fois aussi long que large. Extrémité distale du carpe élargie; sa surface recouverte de tubercules et de dents plus ou moins alignés, dont une rangée médiane saillante et limitée, de part et d'autre, par une dépression lisse. Face externe du propode également recouverte de tubercules perliformes séparés par des zones lisses. Tous les articles couverts de poils courts et bords supérieur et inférieur frangés de longs poils bruns.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Madagascar, côte sud : Fort Dauphin (localité type); Nosy Manitsa.

REMARQUES

En 1934, BALSS a identifié deux spécimens d'*Hypocolpus* provenant de Madagascar à l'espèce de DE HAAN, *Hypocolpus granulatus*, actuellement connue seulement du Japon et du Siam. Nous avons pu examiner ces deux spécimens : l'un se trouve au Muséum d'Histoire naturelle, l'autre, conservé au Musée de Munich, nous a été prêté par le Dr. ENGELHARDT. L'examen du second spécimen nous a permis, d'une part de l'identifier avec certitude à l'exemplaire de la collection du Muséum et ainsi à une espèce bien distincte d'*H. granulatus*, d'autre part de vérifier la description d'*H. perfectus* et de la préciser, notamment en ce qui concerne la pilosité. En effet, ce spécimen n'a pas été brossé — contrairement à ce que nous avons constaté par la suite pour le premier — et nous avons pu ainsi observer la pilosité réelle, fort curieuse, de cette espèce : les poils sont courts mais très denses sur tout l'animal; ils sont en particulier très nombreux sur la moitié postérieure de la face ventrale et sur les appendices; il y a, sur toute la zone subbranchiale, de longs poils plumeux, analogues à ceux des autres espèces d'*Hypocolpus*; moins abondants et surtout moins longs sur la face dorsale, ils apparaissent cependant à l'œil nu, contribuant à en accuser l'aspect rugueux (fig. texte 3 a-c; pl. XI, fig. 60-63).

Une partie de la collection DECARY de Madagascar n'a pas été déterminée et nous l'avons examinée dans l'espoir d'y découvrir d'autres *H. perfectus*; cet espoir n'a pas été déçu puisque nous avons trouvé, de Fort-Dauphin, un troisième spécimen très petit, une femelle de 9 mm de large seulement, le plus petit *Hypocolpus* que nous ayons examiné. Cet exemplaire juvénile montre tous les caractères morphologiques d'*H. perfectus* : carapace large, face dorsale ornée de sillons peu profonds, bord latéral cristiforine et déprimé sur toute sa longueur, présence de granu-

lations peu saillantes et de punctuations pilifères, etc... En outre, la cavité sous-hépatique est également développée, relativement aussi grande, dans la même position, et creusée de telle façon que le fond n'en est pas visible totalement en vue ventrale. Enfin l'articulation carpe-propode du chélipède offre également une zone déprimée qui se coapte avec la cavité sous-hépatique, et la coaptation des pattes ambulatoires est aussi parfaite que chez l'adulte.

Afin de mettre en évidence chez *H. perfectus* les proportions et la forme de la carapace, nous en figurons le contour externe, pour deux tailles extrêmes : la figure 1 représente, grandeur nature, le contour externe de la carapace du paratype (62 mm de large); la figure 2a, celui de l'exemplaire juv. (9 mm de large), grandeur nature, et la figure 2 ce dernier grossi 5 fois.

H. perfectus peut atteindre une grande taille : l'holotype mesure près de 54 mm de large et le second exemplaire, de la même localité, mesure 62 mm. Comme nous l'avons indiqué à propos d'*H. granulatus*, *H. perfectus* ne présente guère d'affinités avec ce dernier, avec lequel BALSS l'a cependant confondu, ni par les caractères morphologiques intéressant la lobulation de la carapace ou l'ornementation de la face dorsale et des appendices, ni par la conformation de la cavité sous-hépatique et des chélipèdes, ni par le mode de coaptation entre la cavité et le premier péréjopode.

L'espèce la plus voisine serait *H. divarticulatus* dont *perfectus* se rapproche par la lobulation de la carapace, moins accusée encore, par la face dorsale à la fois granuleuse et ponctuée, par la conformation du complexe chélipède-cavité ventrale. La cavité sous-hépatique d'*H. perfectus* malgré son grand diamètre plus oblique, a une orientation et un allongement comparables à ceux de *divarticulatus* : dans les deux espèces, la limite postérieure de la cavité atteint presque l'emplacement des articles proximaux des chélipèdes quand ceux-ci sont appliqués à la face ventrale, et la ligne de suture ptérygostomienne longe les bords interne et postérieur de la dépression. Lorsque le chélipède se replie à la face inférieure de la carapace, propode contre mérus, l'ensemble carpe-propode traverse la cavité, masque une partie de l'ouverture avec, dans les deux cas, une profonde excavation au bord supérieur de cet appendice, excavation qui élargit la partie visible de celle-ci (pl. XI, fig. 62 et 63). Toutefois, chez *H. perfectus*, la cavité est anfractueuse et profondément creusée postérieurement : pour en voir le fond, il est nécessaire d'incliner l'animal et de l'amener en vue frontale ou presque (cf. pl. XI, fig. 63), alors que la cavité apparaît dans sa totalité en vue ventrale chez *H. divarticulatus* (pl. X, fig. 55).

D'autres caractères morphologiques distinguent *H. perfectus* d'*H. divarticulatus* : en particulier, le bord antéro-latéral d'apparence cristiforme sur toute sa longueur, le front moins avancé, les mxp_2 ; ces derniers, par le mérus non anguleux, le faible développement du sillon de l'ischion et celui presque nul d'une dépression sur le mérus, et par la forme de l'exopodite (pl. III, fig. 22), se distinguent des maxillipèdes externes des

autres espèces d'*Hypocolpus*. Les différences portent également sur la pilosité de la face dorsale et des autres régions, les pattes ambulatoires qui, au lieu de protubérances saillantes, montrent une surface uniformément couverte de granules dont, seule, une rangée mieux détachée sur carpe. Enfin la largeur remarquable des pattes ambulatoires (le propode est sensiblement aussi large que long), leur aplatissement et leurs proportions (l'extrémité proximale du carpe est à moitié moins large que son extrémité distale), ainsi que la perfection des coaptations des pattes ambulatoires, d'article à article et d'appendice à appendice, des pattes avec la carapace, des chélicères avec la cavité (pl. XI, fig. 62) en font une espèce fort curieuse. Lorsque les péréiopodes sont repliés à la face inférieure, on ne voit, en vue dorsale, débordant de la carapace qu'une partie du carpe des chélicères, la dernière paire de pattes ambulatoires en totalité, une très petite partie du mérus et le carpe des deux paires précédentes, et pratiquement rien de la première paire (pl. XI, fig. 60 et 63).

Il semble bien que dans le genre *Hypocolpus*, cette espèce représente la forme la plus spécialisée, la plus hautement adaptée à des fins qui demeurent encore énigmatiques.

***Hypocolpus rugosus rugosus* (Henderson)**

(Pl. II, fig. 13, 14 ; pl. III, fig. 23 ; pl. V, fig. 28, 30 ; pl. VII, fig. 40 ; pl. XII, fig. 66-69)

Hypocoelus rugosus Henderson, 1893, p. 358, pl. 36, fig. 9-11 : Golfe de Manaar (Tuticorin). — Type : British Museum.

Hypocoelus rugosus, Alcock, 1898, p. 111.

Hypocoelus rugosus, Laurie, 1906, p. 401 : Golfe de Manaar (Ceylan).

MATÉRIEL EXAMINÉ

Golfe de Manaar (Tuticorin), Thurston coll., Syntypes : 1 ♀ Lectotype (1), 17,5 × 12,3 mm, 1 ♀ 13,5 × 9 mm (B.M.).

Golfe de Manaar (Ceylan), Herdman coll., dét. Laurie : 1 ♀ ovigère 18 × 13 mm (B.M.).

DESCRIPTION DES SYNTYPES (♀).

Rapport largeur-longueur de 1,42 pour le lectotype, de 1,50 pour l'autre. Lohules de la carapace proéminents, limités par des sillons assez profonds. Aire cardiaque non divisée en deux lobules, et séparée par un sillon du petit lobule impair situé au-dessous. Surface des lobules subdivisée et d'apparence très rugueuse : granulations peu nombreuses et irrégulièrement distribuées au sommet des lobules, en amas et lignes saillants, séparés par des dépressions elles-mêmes creusées de petites cavités circulaires. Chaque granule entouré d'une couronne de poils très courts, ne dépassant pas l'ouverture des ponctuations où ils s'insèrent (pl. XII, fig. 66).

(1) Par sélection récente du Dr. I. Gordon (*in litt.*).

A un fort grossissement, toute la surface apparaît couverte de fines ponctuations tomenteuses. Des touffes de poils longs au sommet de certains lobules.

Front peu saillant, en courbe régulière légèrement excavée au milieu.

Crête antérieure du bord antéro-latéral courte et déclive, se terminant postérieurement par une forte dent. Moitié postérieure du bord antéro-latéral non déprimée, armée de deux fortes dents granuleuses, séparées par d'autres dents pointues, plus petites et irrégulières.

Cavité sous-hépatique quadrangulaire, son plus grand axe horizontal et dépassant du côté interne l'aplomb du bord externe de l'orbite. Bords antérieur et interne légèrement rabattus vers l'intérieur ; bord postérieur rectiligne se rapprochant graduellement du bord antérieur et s'achevant en un large nodule plat et lisse ; la cavité semble s'ouvrir vers l'extérieur par une gouttière ménagée entre ce nodule et l'extrémité externe du bord antérieur (pl. II, fig. 13 et pl. XII, fig. 67, 68).

Fond de la cavité lisse sur toute sa surface mais légèrement soulevé sur son plus grand diamètre. Longeant postérieurement la cavité et limité à la région médiane, un sillon très étroit, bordé par les granules de la zone hépatico-ptérygostomienne. Cavité vue en entier lorsque les chélipèdes sont repliés sous la carapace.

Sillon ptérygostomien peu sinueux, éloigné du bord postérieur de la cavité.

Partie visible des sternites d'aspect érodé, creusée de dépressions souvent larges et allongées, symétriquement disposées de part et d'autre de l'abdomen, et séparées par des protubérances granuleuses.

Mxp_3 avec le sillon de l'ischion large et les deux dépressions, à la surface du mérus, peu profondes, séparés par des granules pointus (pl. III, fig. 23).

Chélipèdes fortement tuberculés (pl. V, fig. 28). Carpe avec des crêtes courtes et extrêmement sinueuses, irrégulièrement surmontées de granules et de petites dents. Face externe de la main avec de forts tubercules et des crêtes granuleuses dans la région inférieure. Partie antéro-interne du carpe et région supérieure du propode déprimées et formant une sorte de large gouttière, hérissée de fortes saillies granuleuses, qui s'applique sous le bord postérieur de la cavité quand les chélipèdes sont repliés (pl. XII, fig. 68).

Toute la surface des pattes ambulatoires visible, lorsqu'elles sont repliées et dactyle excepté, est recouverte de gros nodules tuberculés séparés par des creux profonds (pl. V, fig. 30). Quelques poils épais, en particulier sur le bord supérieur.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.

Golfe de Manaar (localité type).

REMARQUES.

BALSS (1931, p. 511) suppose cette espèce identique à *H. divertii*

culatus (Strahl), tandis que SAKAI (1939, p. 457) la met en synonymie avec *H. haani* Rathbun [= *Hypocolpus granulatus* (de Haan)]. L'espèce n'est connue que par les syntypes et par les deux spécimens du golfe de Manaar recueillis par Herdman et signalés par LAURIE en 1906. L'un de ceux-ci était, comme les types, conservé au British Museum et nous avons pu l'examiner ; mais nous n'avons malheureusement pas trouvé trace du second, le seul mâle qui ait jamais été signalé. Après examen des deux syntypes et de l'un des spécimens déterminés par LAURIE, nous concluons à la validité de cette espèce.

Nous avons confronté le spécimen de LAURIE et les syntypes de HENDERSON. Ce spécimen, une feuille ovigère de 18 × 13 mm. a été récolté à Ceylan, dans le Golfe de Manaar (« Coral Reef », LAURIE, *loc. cit.*, p. 401) comme les syntypes. Il diffère légèrement des syntypes : le rapport largeur-longueur est de 1,38 ; les sillons de la face dorsale sont plus superficiels, les lobules couverts de gros tubercules rugueux plutôt que de granules (pl. VII, fig. 40).

A ce sujet, LAURIE (1906, p. 401) écrit : « I note granules of carapace are larger than in a specimen of *H. granulatus* in the British Museum instead of smaller as in Henderson's description. » Or, nous avons comparé *H. rugosus* à un *H. granulatus* typique : dans les trois spécimens de *rugosus* examinés, y compris l'un de ceux qu'a vu LAURIE, granules ou tubercules sont plus petits que chez *H. granulatus*, et surtout ne sont pas aussi individualisés et régulièrement disposés sur toute la surface des lobules de la face dorsale. Ceci confirme l'observation de HENDERSON, qui compare soigneusement *H. rugosus* à *H. granulatus* et constate (1893, p. 358) : « The areolation of the carapace is very like that of *H. granulatus* but the granules are much smaller. »

Dans le spécimen de LAURIE, la crête antéro-latérale est plus longue que chez les syntypes et passe régulièrement, sans dent saillante, à la moitié postérieure du bord antéro-latéral armé de dents subégales assez fortes. LAURIE écrit (1906, p. 401) : « The three teeth of the antero-lateral border of the carapace are not so obvious as in Henderson's figure. » (1) Chez ce même spécimen, le carpe des chélipèdes, couvert de tubercules anguleux, présente une bosse latérale distale, armée de dents pointues.

Enfin, la cavité sous-hépatique offre une conformation particulière : moins large, plus allongée, elle ne se rétrécit pas à son extrémité externe qui est obliquement tronquée ; ses deux bords, antérieur et postérieur, sont arqués et parallèles sur toute leur longueur (pl. II, fig. 14 ; pl. XII, fig. 69). Sa limite interne dépasse l'aplomb du bord externe de l'orbite. En arrière du rebord postérieur ourlé en dehors, existe une dépression étroite, triangulaire, fermée en angle aigu du côté externe, ouverte du côté interne ; au fond, faisant contraste avec la cavité antérieure lisse,

(1) Ce même auteur signale ensuite que chez le spécimen mâle d'*H. rugosus* «... an additional small tooth occurs between 2nd and 3rd larger ones counting from before backwards.»

quelques granules analogues à ceux de la région subhépatico-ptérygostomienne. Cette dépression est homologue du sillon situé postérieurement à la cavité dans les deux syntypes de HENDERSON (surtout visible dans le plus petit exemplaire), homologue de l'importante fossette granuleuse, développée sous la cavité ventrale, de la sous-espèce *stenocoelus* décrite plus loin, et enfin, de l'excavation réniforme observée le long du bord postérieur de la cavité d'*H. punctatus* (Miers).

H. rugosus diffère d'*H. granulatus* et d'*H. diverticulatus* par la conformation de la cavité sous-hépatique et par d'autres caractères : forme et ornementation de la carapace, ornementation des chélicérites et des pattes ambulatoires, qui rendent toute confusion impossible. Comparant *H. rugosus* à *H. granulatus*, HENDERSON remarque (1893, p. 358) : « The pterygostomial cavity has the upper and lower margins straight, and gradually converging to a rather broad truncated hinder end, which is fully half the middle of the anterior end; while in *H. granulatus*, the lower margin of the cavity is strongly curved and the hinder end narrow and pointed; in our new species the cavity also approaches nearer to the orbit. » A son tour, LAURIE compare (1906, p. 401) : « A point of difference between the present specimen of *H. rugosus* and the British Museum specimen of *H. granulatus* is that in the former the sternal area on either side of the flexed abdomen has an eroded appearance, while in the latter it is covered irregularly by distinct granules. »

La forme la plus proche est celle que nous décrivons ci-après sous le nom de sous-espèce *stenocoelus*.

***Hypocolpus rugosus* (Henderson) *stenocoelus* Guinot sp. nov.**

(Pl. II, fig. 15; pl. III, fig. 21; pl. V, fig. 29, 31; pl. VI, fig. 35; pl. XII, fig. 70, 71)

MATÉRIEL EXAMINÉ

Ile Maurice : Syntypes, 1 ♀ 22 × 15 mm, 1 ♂ 23 × 15 mm (B.M.).

DESCRIPTION

Rapport largeur-longueur de la carapace respectivement de 1,47 et de 1,53. Régions et lobules de la carapace bien délimités par des sillons larges et profonds. Aréole 1P plus ou moins divisée en deux lobes et séparée de l'aire impaire située au-dessous par un sillon. Sillon séparant 5L de 6L très profond (pl. XII, fig. 70).

Sur les parties saillantes des lobules, des granules perliformes, peu nombreux, de taille variable, plus ou moins groupés. Entre eux, des fossettes et de petites cavités ampullacées dont l'ouverture est aussi large que les granules les plus saillants. Sur toute la surface, y compris les sillons, des poils bruns très courts, serrés et rangés en couronne autour des granules.

A revision of the complex species *Persoonia mollis* (Proteaceae)

Siegfried L. Krauss and L.A.S. Johnson

Abstract

Krauss, Siegfried L.¹ & Johnson, L.A.S.² (¹ Department of Biology, University of Wollongong, NSW, Australia 2500; ² National Herbarium of New South Wales, Royal Botanic Gardens, Sydney, NSW, Australia 2000) 1991. A revision of the complex species *Persoonia mollis* (Proteaceae). *Telopea* 4(2): 185–199. *Persoonia mollis* R. Br. sens. lat. is circumscribed and revised, and a key and descriptions are provided for the nine taxa recognised as subspecies. Five new subspecies are described in *P. mollis*: subsp. *maxima* S. Krauss & L. Johnson, subsp. *nectens* S. Krauss & L. Johnson, subsp. *leptophylla* S. Krauss & L. Johnson, subsp. *livens* S. Krauss & L. Johnson, and subsp. *budawangensis* S. Krauss & L. Johnson. Three new combinations are made: *P. mollis* R. Br. subsp. *caleyi* (R. Br.) S. Krauss & L. Johnson, *P. mollis* R. Br. subsp. *revoluta* (Sieber ex Schultes & Schultes f.) S. Krauss & L. Johnson, and *P. mollis* R. Br. subsp. *ledifolia* (A. Cunn. ex Meisner) S. Krauss & L. Johnson.

Introduction

Persoonia mollis sens. lat., as here defined, is clearly separated from all other species, and constitutes a monophyletic group. It embraces four species recognised by Bentham (1870: 398–399): *P. caleyi* R. Br., *P. revoluta* Sieber ex Schultes & Schultes f., *P. ledifolia* A. Cunn. ex Meisner, as well as *P. mollis* R. Br. (sens. strict.). The recognition of these four species led to much confusion and uncertainty regarding their limits, as well as difficulty in the determination of quite typical specimens of each, and even of other quite distinct species. Increased herbarium material, as well as acquaintance with the plants in the field, has led to a better understanding. We have concluded that the three subspecies listed under informal designations in Jacobs and Pickard (1981) do not adequately reflect the extent of variation within the group. The overall morphological variation is complex and in places somewhat clinal in nature, but nine allopatric and parapatric taxa can be distinguished. Some of these are connected by more or less broad hybrid zones, while others apparently have sharp boundaries. This is discussed further under each of the taxa treated below.

Although the assemblage includes taxa of quite strikingly different aspect and suggests comparison with some others treated as species-groups (e.g. the *P. nutans* – *P. myrtilloides* group) by Weston and Johnson (1991), we have considered it appropriate at this stage to recognise a single broadly defined species, treating the nine component taxa as subspecies.

P. mollis sens. lat. possesses a clear and significant synapomorphy that unites the subspecies and distinguishes the clade from all others. *Persoonia* fruits are fleshy drupes with a hard woody endocarp surrounding the (usually) single seed (Johnson & Briggs 1975). The endocarp in *Persoonia*, anatomically and in transverse section, is typically a solid, continuous woody structure composed of stone cells with very small lumina. The *P. mollis* endocarp, however, contains a number of large tanniferous sclereids with large lumina interspersed throughout the normal structure of the endocarp. Further, the combination of linear to lanceolate convex leaves that have recurved to revolute margins and are markedly paler beneath, short erect pedicels, pubescent to villous perianth, yellow anthers that lack appendages, glabrous ovary, 2 ovules and small drupe distinguishes *P. mollis* sens. lat. from all other species.

One of us (SK) is currently undertaking studies into the population biology of this complex. The emphasis is on ecological and genetic (allozyme) variation, in an attempt to elucidate evolutionary processes within the group. Some resolution of the taxonomy of this group is a necessary precursory step to these studies. Also, a revision of the complex is required now for forthcoming volumes of the *Flora of New South Wales* and the *Flora of Australia*.

All specimens cited below have been seen by us unless otherwise indicated.

Persoonia mollis R. Br.

Brown (1810a: 161; 1810b: 372)

TYPE CITATION: 'In Novae Hollandiae ora orientali: prope Port Jackson: ad ripas arenas fluviorum (ubi v.v).'

LECTOTYPE (here designated): NEW SOUTH WALES: Banks of the Grose, R. Brown 3285 (BM). POSSIBLE ISOLECTOTYPES: Port Jackson, R. Brown, 1803 (NSW 21316, ex BM); Port Jackson, R. Brown, (NSW 21317, ex BM); Port Jackson, R. Brown, 1801-1805 (NSW 131413, ex BM); Port Jackson, R. Brown, - (NSW 21318, ex BM?, ex MEL?).

Linkia mollis (R. Br.) Kuntze (Kuntze 1891: 579).

For further synonyms see under the subspecies.

Prostrate and spreading to erect and branching shrub, 0.2-5 m high, usually as broad as high (broader in subsp. *revoluta*). Bark smooth, pale metallic-grey to brown. Hairs silky, short to long (0.2-3 mm long), appressed to patent, pale to copper-orange. Branchlets slightly angular, from silky-pubescent or spreading-pubescent to densely villous. Leaves alternate (spiral phyllotaxy), or some subopposite or sometimes opposite-decussate or whorled, spreading or suberect, not twisted, sessile or narrowed to a very short petiole, linear-filiform, linear, linear-oblong, oblong-lanceolate, narrow-lanceolate, lanceolate, or oblong-ovate, acute, acuminate, obtuse or truncate, 1.5-12 cm long, 0.8-17 mm wide, always transversely convex with margins from closely revolute to slightly recurved, the upper surface markedly darker green than the lower surface, smooth or somewhat scaberulous above, the lower surface markedly more pubescent than the upper, always \pm hairy when young, glabrescent, pubescent or villous when mature; venation obscure to evident (brochidodromous), when evident usually only the midvein prominent. Inflorescence an auxotelic botryum, 1-30-flowered; rachis 0-15 cm long. Flowers solitary, each subtended by a leaf or rarely by a reduced or scale leaf, on short pubescent pedicels 1-3 mm long; buds just prior to anthesis 8-12 mm long, silky-pubescent, pubescent, villous, or densely villous, rarely \pm glabrous; tepals yellow, 7-11.5 mm long, obtuse or caudate, usually constricted below the anthers, abaxial surface shortly and sparsely pubescent to densely villous; anthers (2.5-)3-4.5(-5) mm long, yellow; filaments 2.8-4.8 mm long; glands deltoid or truncate, short, not very prominent. Ovary glabrous, stipitate, the stipe 0.6-1.5 mm long; ovules 2. Drupe stipitate, obliquely ovoid-globular or subglobular, small, c. 8 mm long, c. 7 mm diam., green becoming purplish-brown, crowned by the slender persistent style; endocarp woody, interspersed with tanniferous sclereids. Cotyledons (4-) 5 (-6).

FLOWERING PERIOD: Late December to May and occasionally as late as August (see also under the subspecies).

HABITAT: Widespread, from exposed coastal heath, to dry and wet sclerophyll forest and woodland, to very sheltered and moist gullies, predominantly on sandy soils on sandstone and undifferentiated metasediments, from near sea-level to 1100 m altitude (see also under the subspecies).

DISTRIBUTION: Central and South Coast regions of New South Wales from O'Hares Creek catchment area to Durras Lake, and Central and Southern Tableland regions from the upper and lower Blue Mountains south to the southern Budawang Range, and west to Goulburn, with a disjunct occurrence in the Hornsby area (Figure 1).

Key to the subspecies

- 1 Leaves large, lanceolate to narrow-lanceolate, 4–8(–12) cm long, 6–17 mm broad, the margins recurved (often minutely)
 - 2 Buds (and to a lesser extent young branchlets and young leaves) densely villous (velvety) to villous with erect, whitish to copper-coloured hairs 1–3 mm long. Leaves (young leaves especially) soft
 - 3 Buds (and to a lesser extent young branchlets and young leaves) densely villous (velvety) to villous, the hairs c. 1 mm long, whitish when fresh, copper-coloured when dried 1. subsp. *mollis*
 - 3* Buds (and to a lesser extent young branchlets and young leaves) villous, the hairs c. 2–3 mm long, copper-coloured when fresh or dried 2. subsp. *maxima*
 - 2* Buds (and to a lesser extent young branchlets and young leaves) (sparsely-) silky-pubescent, the hairs c. 0.5 mm long, whitish. Leaves pliable but not very soft 3. subsp. *nectens*
- 1* Leaves small, linear to linear-lanceolate to oblong-lanceolate to oblong-ovate, 1.5–4(–6) cm long, 0.8–6(–15) mm broad (those leaves broader than 0.6 cm are shorter than 4 cm), the margins revolute (rarely recurved)
 - 4 Leaves linear-lanceolate to oblong-lanceolate to oblong-ovate, 2–6(–15) mm broad, the apex acute, acuminate or obtuse, the margins recurved to revolute (the undersurface exposed when dried)
 - 5 Habit prostrate, spreading, 0.1–0.5 m high, up to 4 m diameter. Large leaves usually broader than 6 mm, obtuse (-acute) 5. subsp. *revoluta*
 - 5* Erect shrubs 1.2–4 m high. Leaves always < 6 mm broad, acute to ± obtuse
 - 6 Leaves linear-lanceolate to narrow-lanceolate, 3–6 cm long, the apex acute 8. subsp. *caleyi*
 - 6* Leaves oblong-lanceolate to oblong-ovate, 2–4 cm long, the apex ± obtuse
 - 7 Buds at anthesis 9–11.5 mm long. Longest hairs on buds and young leaf undersurface 0.4–1 mm long. Fitzroy Falls area, north of Kangaroo Valley 4. subsp. *ledifolia*
 - 7* Buds at anthesis 7.5–10.5 mm long. Longest hairs on buds and young leaf undersurface 0.2–0.6 mm long. Endemic to the Budawang Range 9. subsp. *budawangensis*
 - 4* Leaves linear to linear-filiform, 0.8–1.5(–2) mm broad, the apex truncate to bluntly acute or obtuse, the margins tightly revolute (when dried the under surface wholly or largely obscured). Dense, compact shrubs 0.8–1.5(–2) m high
 - 9 Undersurface of leaves densely villous with closely appressed hairs. Leaves green to grey-green 7. subsp. *livens*
 - 9* Undersurface of leaves sparsely villous to villous with closely appressed hairs. Leaves bright green 6. subsp. *leptophylla*

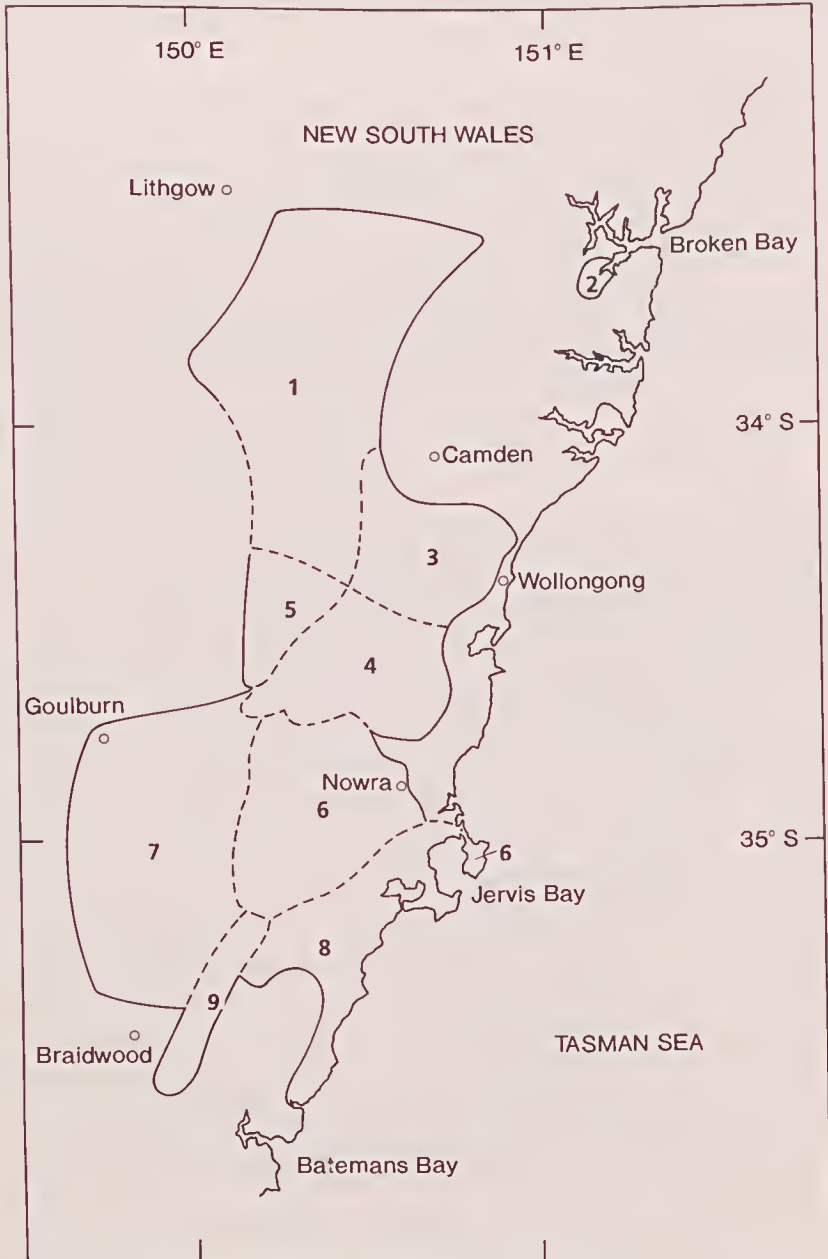


Figure 1. Distribution of *Persoonia mollis* subspecies: 1, subsp. *mollis*. 2, subsp. *maxima*. 3, subsp. *nectens*. 4, subsp. *ledifolia*. 5, subsp. *revoluta*. 6, subsp. *leptophylla*. 7, subsp. *livens*. 8, subsp. *caleyi*. 9, subsp. *budawangensis*. Solid lines indicate more or less exact boundaries. Broken lines indicate either approximate boundaries or hybrid zones.

1. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *mollis*

Erect, branching shrub 1.5–5 m high. *Young stems* villous to velvety with erect, whitish to copper-coloured hairs. *Leaves* soft, narrow-lanceolate, acute, 4–10 cm long, 0.6–1.5 cm wide, villous to velvety on the undersurface when young, the longest hairs of moderate length, c. 1 mm long, erect, whitish to copper-coloured, the margins (minutely) recurved, the midvein usually prominent. *Buds* villous to densely villous with erect whitish to copper-coloured hairs c. 1 mm long. Figure 2.

FLOWERING PERIOD: Late December to April (and sporadically until June).

HABITAT: Dry to wet sclerophyll eucalypt forest with a shrubby understorey, in moist, sheltered, forested gullies, rarely in more exposed sites, on sandy soils derived predominantly from (Triassic) Hawkesbury Sandstone and Narrabeen Group sandstone.

DISTRIBUTION: Widespread but sporadic throughout the upper and lower Blue Mountains (Figure 1).

CONSERVATION STATUS: not rare.

NOTES: This subspecies is apparently parapatric with subsp. *nectens* in the Warragamba Dam catchment area. More collections are needed to determine the exact nature of the variation in this area, which could be somewhat clinal.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Central Coast: Tabarag Ridge, 33°37'S 150°33'E, *Wieck 6*, 18 Mar 1987 (NSW); 5.3 km W of Kurrajong Heights, 33°31'S 150°35'E, *Coveny 12102 & Dunn*, 15 May 1985 (NSW, B, K, PERTH); c. 1 mile [2.5 km] from Bilpin to Mountain Lagoon, *Salasoo 3200*, 25 Apr 1966 (NSW); Woodford, *Cheel*, Sep 1913 (NSW 21307); Frasers Gully, Springwood, *Camfield*, Mar 1899 (NSW 20924); The Valley, near Springwood, *Maiden*, 7–14 Apr 1888 (NSW); Erskine Creek, 10 miles [16 km] S of Glenbrook, *Whaite 902*, Apr 1951 (NSW). Central Tablelands: Wogan East, *Constable*, 14 Dec 1948 (NSW 20934); Mt Wilson, *Johnson*, 22 Sep 1949 (NSW 14530); Mt Wilson, *Fletcher*, Jan 1894 (NSW 20926); Mt Victoria, *Maiden*, Dec 1896 (NSW 21299); Shipley Rd, Blackheath, *Burgess*, 27 Feb 1969 (NSW 124902 ex CBG 026091); Lawson, *Dwyer*, Mar 1924 (NSW 21306); Katoomba area, along Six Foot Track to Nellies Glen, 33°42'S 150°17'E, *Taylor 314 & Coveny*, 23 Oct 1984 (NSW, B, K, MO, NBG, PERTH, RSA); Tableland Rd, Kings Tableland, 4.8 km from Great Western Hwy, 33°46'S 150°23'E, *Weston 1267 & Catling*, 31 Oct 1988 (NSW); c. 1 km E of Little Cedar Gap, 33°49'S 150°18'E, *Benson 1935 & Keith*, 29 Mar 1984 (NSW); Jenolan Caves district, *Blakely*, Jan 1900 (NSW 20927). Precise locality uncertain: Blue Mountains, *Cunningham 43*, 1817 (NSW, ex BM); Blue Mountains, *Cunningham 5*, 1827 (NSW 113874, ex BM); New South Wales, *Sieber 54*, 1823 (NSW 131504, ex BM).

2. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *maxima* S. Krauss & L. Johnson, subsp. nov.

Frutex usque ad 5 m altus, villosus pilis cupreo-aureis 2–3 mm longis, foliis acutis 6–12 cm longis 1–1.7 cm latis.

HOLOTYPE: NEW SOUTH WALES: Central Coast: c. 700 m S of Ku-Ring-Gai Rd and c. 100 m E of Sydney-Newcastle Freeway, Ku-ring-gai Chase National Park, 33°40'S 151°09'E, S. Krauss 206 & L. Howitt, 24 Mar 1990 (NSW 228176).

ISOTYPES: AD, B, BRI, CBG, K, MEL, MO, PERTH.

Tall, branching, spreading shrub 2–5 m high. *Young stems* villous with erect copper-coloured hairs. *Leaves* soft, narrow-lanceolate to lanceolate, acute, 6–12 cm long, 1–1.7 cm wide, sparsely villous to villous on the undersurface when young, the hairs c. 2–3 mm long, erect, pale to copper-coloured, the midvein usually prominent, the margins (minutely) recurved. *Buds* sparsely villous to villous, the hairs erect, copper-coloured, c. 2.5–3 mm long. Figure 2.

DERIVATION OF EPITHET: From the Latin *maximus*, greatest or largest; referring to this

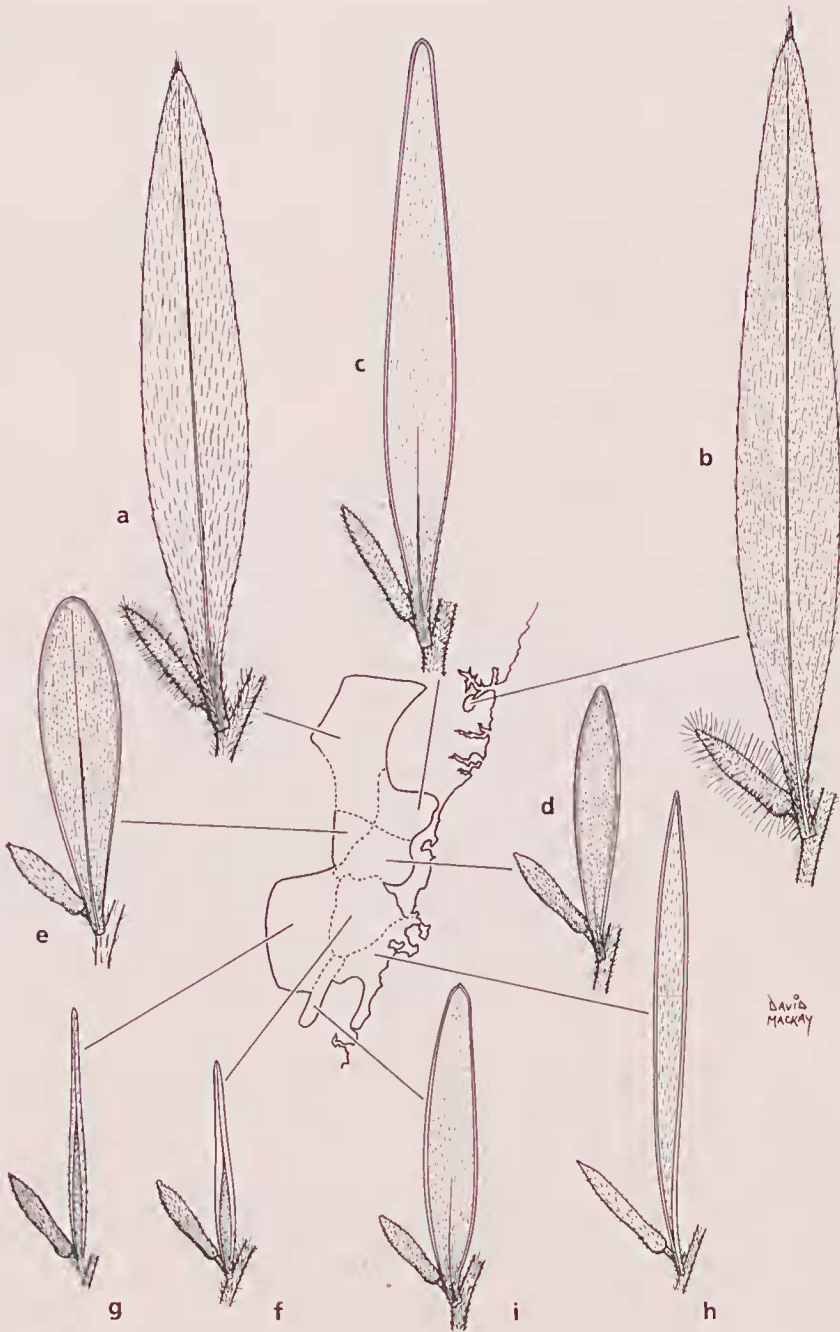


Figure 2. Typical leaf (undersurface) and bud of each *Persoonia mollis* subspecies ($\times 1.2$): a, subsp. *mollis* (R. Brown NSW 21317). b, subsp. *maxima* (holotype). c, subsp. *uctens* (holotype). d, subsp. *ledifolia* (Krauss 204). e, subsp. *revoluta* (Krauss 237 & Johnson). f, subsp. *leptophylla* (holotype). g, subsp. *livens* (holotype). h, subsp. *caleyi* (Krauss 227 & Howitt). i, subsp. *budawangensis* (holotype).

subspecies being generally larger in its parts (habit, leaves, buds, flowers, hairs) than all other *P. mollis* subspecies.

FLOWERING PERIOD: Late December to April.

HABITAT: In sheltered places in dry sclerophyll (*Angophora costata* – *Eucalyptus pilularis*) forest with a shrubby scleromorphic understorey, on shallow sandy soils derived from (Triassic) Hawkesbury Sandstone.

DISTRIBUTION: Restricted to the Hornsby–Asquith–Cowan/Bobbin Creeks area (Figure 1). Only a handful of extant plants are known.

CONSERVATION STATUS: 2EC (using the coding system of Briggs & Leigh (1988)).

NOTES: These plants occur extremely sporadically, and only very small populations are known to us. This subspecies is geographically isolated from all others. It is morphologically and geographically closest to *P. mollis* subsp. *mollis*, which occurs about 50 km to the west.

SPECIMENS EXAMINED: NEW SOUTH WALES: Central Coast: Hornsby, *Blakely*, Apr 1915 (NSW 21311); Cowan and Bobbin Creek, *Blakely*, Mar 1915 (NSW 21310); above gully SE of Asquith golf course, c. 100 m on track past end of old quarry, 33°42'S 151°06'E, *Thomas*, Feb 1986 (NSW 180348, K, PERTH); Asquith, below the waterfall, *Blakely*, 24 Feb 1918 (NSW 20921).

3. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *nectens* S. Krauss & L. Johnson, subsp. nov.

Inter subspecies *mollem* et *ledifoliam*. Frutex 1–3 m altus, indumento pilorum pallidorum brevium (c. 0.5 mm longorum), foliis obtusis vel subacutis 4–10 cm longis 0.8–1.5 cm latis.

HOLOTYPE: NEW SOUTH WALES: Central Coast: 10R Fire Trail, c. 100 m W of O'Hares Creek, 34°13'S 150°53'E, *D. Keith* 122, 1 Apr 1984 (NSW).

Medium to tall, erect, spreading, branching shrub 1.2–3 m high. *Young stems* sparsely villous with short, whitish, spreading hairs. *Leaves* mesophyllous, pliable but not soft, narrow-lanceolate, obtuse to subacute, 4–10 cm long, 0.8–1.5 cm wide, (sparsely) silky-pubescent on the undersurface when young, the hairs short, c. 0.5 mm long, pale, spreading, the midvein obscure to prominent, the margins (minutely) recurved. *Buds* (sparsely) silky-pubescent, the hairs c. 0.5–1 mm long, pale. Figure 2.

DERIVATION OF EPITHET: From the Latin *nectens*, binding or connecting, referring to the intervening position geographically and morphologically of this subspecies in relation to subsp. *mollis* and subsp. *ledifolia*.

FLOWERING PERIOD: Late December to April (and sporadically until June).

HABITAT: Dry to wet sclerophyll eucalypt forest, usually in moist sheltered sites, on sandy soils derived from (Triassic) Hawkesbury Sandstone.

DISTRIBUTION: South-west of Sydney, from Oakdale south to Hill Top, and east to the Illawarra escarpment (Figure 1).

CONSERVATION STATUS: not rare.

NOTES: North and south-west of Oakdale this subspecies may well intergrade with subsp. *mollis*, although more collections are needed from this area. Specimens from the Hill Top area differ slightly from typical subsp. *nectens* specimens in being slightly more pubescent. In this regard they approach subsp. *mollis* morphologically, and perhaps should be regarded as somewhat intermediate between subsp. *mollis* and subsp. *nectens*. For this treatment, however, we have included them in our con-

cept of subsp. *nectens*. South-west of Mt Kembla, the exact boundary between subsp. *nectens* and subsp. *ledifolia* is unknown, and more collections are needed from the Lake Avon and Lake Nepean water catchment areas.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Central Coast: Oakdale to Burragorang Lookout, *Johnson*, 5 Sep 1951 (NSW 20928); 2 km ESE of Oakdale Colliery, *Weston* 422, 27 Sep 1984 (NSW); Loddon Falls, *Rodway*, 11 Aug 1935 (NSW 38769); Cataract Catchment area, 34°1'S 150°4'E, *White* 5095, 22 Oct 1927 (NSW, ex BRI); Cataract River, *Cheel*, 10 Mar 1907 (NSW 21322); Sublime Point, near Bulli Pass, *C. Davis*, Feb 1941 (NSW 38790); Mt Keira, *Cheel*, 3 Mar 1912 (NSW 21323); Illawarra district, *Hamilton*, Oct 1900 (NSW 21328); Wattle Ridge Rd, 4 km NW of Hill Top Post Office, 34°20'S 150°28'E, *Weston* 433 & *Dalby*, 15 Jan 1985 (NSW); Wattle Ridge Rd, 2 km N of Hill Top Post Office, 34°20'S 150°29'20"E, *Weston* 1040, *Crisp* & *Kater*, 6 Nov 1986 (NSW).

4. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *ledifolia* (A. Cunn. ex Meisner) S. Krauss & L. Johnson, comb. et stat. nov.

BASEONYM: *Persoonia ledifolia* A. Cunn. ex Meisner (Meisner 1856: 339).

TYPE CITATION: 'Illawarra, A. Cunningham.'

LECTOTYPE (here designated): NEW SOUTH WALES: Illawarra, A. Cunningham (NY). Possible parts of the type collection (not seen): The Mountains of the Five Islands District Southward of the Colony of New South Wales, A. Cunningham no. 17, 1824 (K); Little Mountain near Bullhi, Illawarra, A. Cunningham no. 17, 1824 (K).

Persoonia revoluta Sieber ex Schultes & Schultes f. var. *angustifolia* Benth. (Bentham 1870: 398). LECTOTYPE (here designated): NEW SOUTH WALES: Hanging Rock, Argyle County, *McArthur* (K, photo NSW). EXCLUDED SYNTYPE: Blue Mountains, *Atkinson* (K, photo NSW).

Linkia ledifolia (A. Cunn. ex Meisner) Kuntze (Kuntze 1891: 579)

Small to medium, erect, branching shrub 1–2.5 m high. *Young stems* silky-pubescent with short, pale, spreading hairs. *Leaves* pliable but not soft, linear-oblong to oblong-lanceolate, subacute to acuminate to obtuse, 2–4 cm long, 0.3–0.6 mm wide, (sparsely) silky-pubescent on the undersurface when young, the hairs c. 0.7 mm long, pale, spreading, the midvein obscure, the margins recurved to revolute. *Buds* (sparsely) silky-pubescent, the hairs 0.4–1 mm long, pale. Figure 2.

FLOWERING PERIOD: Late December to April.

HABITAT: Heath and dry sclerophyll eucalypt forest with a shrubby scleromorphic understorey, on shallow sandy soils derived from (Triassic) Hawkesbury Sandstone.

DISTRIBUTION: From the Robertson area south to the Shoalhaven River and west to the Wingello–Penrose area. (Figure 1).

CONSERVATION STATUS: not rare.

NOTES: In the Penrose–Wingello area, *P. mollis* subsp. *ledifolia* intergrades with subsp. *liveus*. These plants have narrow-oblong to linear leaves, morphologically intermediate between the two subspecies. They seem to be confined to the same dry sclerophyll eucalypt forest on Hawkesbury Sandstone in which subsp. *ledifolia* is found. *P. mollis* subsp. *liveus*, however, does not occur on (Triassic) Hawkesbury Sandstone. Rather it is found on older (upper Ordovician) undifferentiated sediments. This suggests that these intermediates have a closer affinity to subsp. *ledifolia* than to subsp. *liveus*.

This subspecies possibly also intergrades with subsp. *nectens* (see under that subspecies).

In the southern extent of its range it does not seem to come into contact with subsp. *leptophylla*, nor to the west with subsp. *revoluta*.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Central Coast: Illawarra, *Shepherd*, – (NSW 21327); top of ridge, Woodhill, 5 miles [9 km] from Berry, *Rodway*, 8 Jun 1930 (NSW 38783, K); road from Cambewarra Mtn to Berry Mt, *Maiden*, Sep 1905 (NSW 21326); top of Kangaroo Mtn, *Cabbage* 1317, Sep 1905 (NSW). Central Tablelands: above Minnamurra Falls, *Judd*, 23 Apr 1954 (NSW 40160); East Kangaloon, c. 3 km NNW of Robertson, *Coveny* 931, 28 Feb 1969 (NSW); Robertson–Burrawang water supply reserve, at the locked gate, 34°33'S 150°35'E, *Weston* 412, 8 Jul 1984 (NSW); Barren Grounds Nature Reserve, at the carpark, 34°40'S 150°47'E, *Krauss* 204, 17 Feb 1990 (NSW, AD, B, BRI, CANB, CBG, HO, K, MEL, MO, NBC, PERTH, RSA); Jamberoo Mtn, on mountain road to Robertson, *N.W. Rodd*, 27 Jan 1950 (NSW 21325, CBG); Fitzroy Falls, *Garden*, Feb 1950 (NSW 21336); NE corner of E. Demuth's property (lot 167), Jamberoo Mountain Rd, Carrington Falls, 34°37'S 150°40'40"E, *Weston* 1389 & *Bishop*, 7 Apr 1989 (NSW 214242); Carrington Falls, *Constable*, 22 Jan 1955 (NSW 32230); Bundanoon, *Constable*, 7 Jan 1950 (NSW 11357).

P. mollis subsp. *ledifolia* – *P. mollis* subsp. *livens* intergrades:

SPECIMENS EXAMINED: NEW SOUTH WALES: Central Tablelands: Sandy Creek, 15 km (direct) S of Moss Vale (on Meryla side), 34°40'S 150°23'E, *Johnson* 8357, 16 Oct 1977 (NSW); Garbutt's area, Meryla State Forest, *McGillivray*, 26 Feb 1959 (NSW 85109); Penrose, *Burgess*, 8 Nov 1968 (NSW, ex CBC 025751); Penrose, *Constable*, 22 Jan 1956 (NSW 36569); Wingello State Forest, *Constable*, 21 Jan 1956 (NSW 36565); Goulburn–Bungonia, *Moore* 2738, 20 Oct 1953 (NSW); Goulburn district, *Moore*, Feb 1865 (NSW 21525).

5. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *revoluta* (Sieber ex Schultes & Schultes f.) S. Krauss & L. Johnson comb. et stat. nov.

BASYNYM: *Persoonia revoluta* Sieber ex Schultes & Schultes f.
Schultes and Schultes (1827: 272).

TYPE CITATION: Nova Hollandia, *Sieber*, Fl. Nov. Holl. no. 48, 1825.

LECTOTYPE (here designated): NEW SOUTH WALES: Nova Hollandia no. 48, *Sieber*, 1825 (B).

POSSIBLE ISOLECTOTYPE: Nova Hollandia no. 48, *Sieber* (K, not seen).

Linkia revoluta (Sieber ex Schultes & Schultes f.) Kuntze (Kuntze 1891: 579).

Prostrate, spreading shrub, 10–50 cm high, up to 4 m diam.. *Leaves* glossy-green, pliable but not soft, almost fleshy, elliptical to oblong-ovate to oblong-lanceolate, obtuse (to rarely acute), 2.5–4 cm long, 4–10 (–15) mm wide, sparsely silky-pubescent to glabrous on the undersurface when young, the longest hairs c. 0.7 mm long, the midvein obscure or (rarely) prominent, the margins revolute. *Buds* sparsely silky-pubescent to ± glabrous, the hairs 0.3–1 mm long, pale. Figure 2.

FLOWERING PERIOD: Late December to early March (and then sporadically until April).

HABITAT: Dry sclerophyll eucalypt forest (*E. sclerophylla*) with a shrubby scleromorphic understorey on deep grey-white sand (apparently not usually on skeletal soils) over (Triassic) Hawkesbury Sandstone.

DISTRIBUTION: Occurs sporadically in a restricted area west of Mittagong to Bullio, and south to Berrima and Canyonleigh (Figure 1).

CONSERVATION STATUS: 2Ri (according to the coding system given in Briggs & Leigh (1988)).

NOTES: Although apparently parapatric, this subspecies should perhaps be considered as allopatric. Although it borders three other *P. mollis* subspecies (subsp. *nectens*, subsp.

ledifolia, and subsp. *livens*), neither actual contact nor intermediates between these three subspecies and subsp. *revoluta* have been found. The low, spreading habit and bright green foliage give subsp. *revoluta* a very distinctive appearance, though it shares the general characters of *P. mollis* as here treated.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Central Tablelands: Mittagong, *Dixon*, – (NSW 21335); Mittagong, *Baker*, Jan 1903 (NSW); Soapy Flat Rd, 3.3 km NW of Wombeyan Caves Rd, 34°23'40"S 150°20'50"E, *Weston 1418 & Krauss*, 18 Dec 1989 (NSW); Wombeyan Caves Rd, at junction of road to Kanangra property, 34°23'S 150°18'E, *Krauss 237 & Johnson*, 19 Apr 1990 (NSW); High Range, W of Mittagong, *Cosh*, late 1972? (NSW 127932); Bullio, *Burgess*, 25 Feb 1962 (NSW 56996); near Bungadilly, c. 11 miles [18 km] directly WNW of Berrima, *McGillivray 1541*, 11 Dec 1965 (NSW); 'Craigendrae', c. 20 km W of Hume Hwy on Canyonleigh Rd, *Richards 128, Armstrong & Millar*, 17 Feb 1990 (NSW).

6. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *leptophylla* S. Krauss & L. Johnson, subsp. nov.

Frutex compactus 0.5–1.5 m altus, indumento sericeo-pubescenti ad maturitatem sparso, foliis laetevirentibus rigidis lineari-filiformibus vel filiformibus 1.5–4 cm longis 0.08–0.2 cm latis marginibus valde revolutis.

HOLOTYPE: NEW SOUTH WALES: Southern Tablelands: 5.8 km E of Tianjara Falls on the Nowra to Nerriga road, 35°06'S 150°16'E, *S. Krauss 205*, 17 Feb 1990 (NSW).

ISOTYPES: AD, B, BRI, CANB, CBG, CHR, DNA, HO, K, MEL, MO, NBC, PERTH, RSA.

Persoonia linearis Andr. var. *sericea* Benth. (Bentham 1870: 397).

HOLOTYPE: New South Wales: Shoalhaven River, *C. Moore*, May 1867 (K, photo).

Small to medium-sized, erect, branching but compact shrub 0.5–1.5 m high. *Young stems* silky-pubescent. *Leaves* bright green, rigid, linear-filiform to linear, truncate to acute, 1.5–4 cm long, 0.08–0.2 mm broad, sparsely villous to villous on the undersurface when young and often also when mature, the hairs c. 0.7 mm long, pale, closely appressed to the leaf undersurface, the midvein obscure, the margins extremely revolute to the extent that on dried specimens the undersurface is wholly or partly obscured. *Buds* (sparsely) silky-pubescent, the hairs 0.3–1 mm long, weakly spreading. Figure 2.

DERIVATION OF EPITHET: From the Greek *leptos*, slender, and *phyllon*, a leaf; referring to the very narrow leaves.

FLOWERING PERIOD: Late December to May (and then sporadically until July).

HABITAT: Dry sclerophyll eucalypt forest with a dense scleromorphic shrubby understorey, open eucalypt woodland with a scrubby or heathy understorey, and tall and low (coastal) heath, on shallow sandy soils derived from (Permian) Nowra Sandstone and (Permian) Conjola Formation sandstone on Beecroft Peninsula.

DISTRIBUTION: Southern Morton National Park area, south of the Shoalhaven River, east of Nerriga, north of the Budawangs, and west of Nowra, with a disjunct occurrence on Beecroft Peninsula (Figure 1).

CONSERVATION STATUS: not rare.

NOTES: In the Jervis Bay area *P. mollis* subsp. *leptophylla* intergrades with subsp. *caleyi*. The variation in this area can also be interpreted as being part of a greater (but not uniform) cline extending from the higher altitudes in the Sassafras area to the coast at Jervis Bay and then south to Durras Lake. Morphologically, the leaves of subsp. *leptophylla* are shortest on those plants just west of Sassafras. They gradually become longer with lower altitude towards Jervis Bay, although through this part of the cline

they remain as narrow as those at Sassafras (i.e. the undersurface of the leaf is not visible on dried specimens because of the revolute margins, although on living material they are not as inrolled). Extending south from Jervis Bay (subsp. *caleyi*), the trend is for leaves to be longer, and also broader, (i.e. with undersurface of leaves visible on dried specimens) so that at the southern extent of the range (Lake Durras) the leaves are almost lanceolate. In this regard, the boundary between these two subspecies appears somewhat arbitrary. The distinction drawn here correlates with a distinction in the substrate (subsp. *leptophylla* is almost restricted to Nowra Sandstone, subsp. *caleyi* is found only on Conjola Formation sediments). Other ecological factors such as habitat (vegetation) and rainfall possibly also correlate with the distribution of these two subspecies, although these need to be further investigated.

The locality of one specimen (Georges River, *Deane*, NSW 22020), is probably incorrect. This specimen is clearly subsp. *leptophylla*, and was probably collected in the vicinity of Nowra.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Central Coast: 1.7 miles [2.8 km] W along Illaroo Rd, Nowra (N side of the river), 34°52'S 150°35'E, *Coveny 3964 & Bisby*, 10 Mar 1972 (NSW); Nowra Nth., *Constable*, 8 Dec 1950 (NSW 16436); Burrier, Shoalhaven River, left bank, *Rodway*, Feb 1923 (NSW 38756). South Coast: Nowra, *Rodway*, 3 Mar 1934 (NSW 38755, K (Rodway 1268)); Falls Creek, *Rodway*, Feb 1923 (NSW 38740); c. 1.5 km from Currarong Rd along Lighthouse Rd to Pt Perpendicular, Beecroft Peninsula, 35°02'S 150°49'E, *Krauss 239*, 7 May 1990 (NSW); 1 km NE of Honeymoon Bay on road to Lighthouse Rd, Beecroft Peninsula, 35°03'S 150°48'E, *Krauss 241*, 8 May 1990 (NSW); 1 km from Lighthouse Rd on road to Beecroft Hill, Beecroft Peninsula, 35°04'S 150°51'E, *Krauss 244*, 8 May 1990 (NSW); Nowra to Sassafras, c. 10 miles [17 km] SW of Nowra, *Salasoo 3117*, 9 Jan 1966 (NSW 90217); Tianjara Falls, c. 35 km SW of Nowra on Nowra–Nerriga road, 35°07'S 150°20'E, *Krauss 212 & Howitt*, 7 Apr 1990 (NSW); 4 km along Twelve Mile Rd from the Nowra–Nerriga road, 35°09'S 150°21'E, *Krauss 214 & Howitt*, 7 Apr 1990 (NSW). Southern Tablelands: Nerriga, between Nerriga and Towga above The Jumps, *Walker 1145*, Oct 1963 (NSW 69307, ex CANB); 2 miles SSW of Ettrema Trig., near Dogleg Ck, Ettrema Plateau, *Johnson & Briggs 3011*, 15 Mar 1969 (NSW); near Ettrema Ck, *Olsen 2435*, 28 Jan 1975 (NSW); Mt Bulee, 7 miles [11 km] NE of Nerriga, Pigeon House Range, *Constable*, 28 Oct 1957 (NSW 46253); Nerriga, Nowra–Braidwood Rd, *Boorman*, Jan 1915 (NSW 20946); Nerriga–Braidwood Rd, E of Endrick River crossing, *Blaxell 103*, 8 Dec 1968 (NSW); Sassafras, 10 miles [17 km] NE of Nerriga, *Constable*, 9 Mar 1961 (NSW 53914); c. 17 miles E of Nerriga along Braidwood–Nowra Rd, 35°08'S 150°16'E, *Hartley 14272*, 25 Mar 1975 (NSW, ex CANB).

7. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *livens* S. Krauss & L. Johnson, subsp. nov.

Subspecie *leptophylla* similis sed foliis liventi–viridibus pagina inferiore dense villosa distinguitur.

HOLOTYPE: NEW SOUTH WALES: Southern Tablelands: Lower Boro, 28 km N of Braidwood, 35°10'S 149°16'E, *P. Kodala 4076*, Jan 1989 (NSW).

ISOTYPE: CBG.

Small to medium-sized, erect, branching but compact, obconical shrubs 0.5–1.5 m high. *Young stems* silky-pubescent. *Leaves* grey-green, rigid, linear-filiform to linear, truncate to acute, 1.5–3 cm long, 0.08–0.2 cm broad, densely villous on the undersurface when young and often also when mature, the hairs pale, c. 0.5 mm long, closely appressed to the leaf undersurface, the midvein obscure, the margins extremely revolute to the extent that on dried specimens the undersurface is wholly or partly obscured. *Buds* silky-pubescent, the hairs c. 0.5 mm long, weakly spreading. Figure 2.

DERIVATION OF EPITHET: From the Latin *liveus*, becoming leaden-green, from the greyer-green appearance of the foliage in contrast to the brighter green of subsp. *leptophylla*. The 'i' is pronounced long; in the English pronunciation this is as in 'alive'.

FLOWERING PERIOD: Late December to March.

HABITAT: In dry sclerophyll eucalypt woodland with an open shrubby scleromorphic understorey on pale sandy to stony loams derived from (Ordovician) meta-sediments or conglomerate.

DISTRIBUTION: In an area roughly bounded by Penrose, Goulburn and Braidwood, west of the Sydney Basin sandstones.

CONSERVATION STATUS: not rare.

NOTES: In the Penrose–Wingello area this subspecies hybridises with subsp. *ledifolia* (see under the latter subspecies).

Along the western edge of the Budawang Range subsp. *livens* is parapatric with subsp. *budawangensis*. This boundary apparently correlates with a geological boundary, although this needs to be confirmed. *P. mollis* subsp. *budawangensis* is apparently restricted to (Upper Devonian) Merimbula Formation sandstone, whereas subsp. *livens* occurs west of this formation. Three specimens housed at NSW, collected along this boundary, are morphologically intermediate between these two subspecies. Although more collections are needed, it seems likely that a narrow hybrid zone exists between the two.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Central Tablelands: Hume Hwy, Paddys River Bridge, NE end of bridge on bank 50 m from bridge, 34°39'S 150°08'E, *Davies 424 & Mulcahy*, 7 Dec 1987 (NSW ex CBG); Penrose, *Blakely*, 2 Oct 1938 (NSW 21519); Wingello, *Boorman*, Feb 1901 (NSW 21520), Aug 1899 (NSW 20944); Barbers Creek, *Maiden*, Dec 1899 (NSW 21522); Tallong, *Forsyth*, Jan 1900 (NSW 21523). Southern Tablelands: top of Governors Hill, E side of Goulburn, on Hume Hwy, *Rodd 5425, Corbett & Wilson*, 12 Apr 1986 (NSW, K); Goulburn, *Moore*, Feb 1865 (NSW 21526); Tarago, *Froggatt*, Oct 1894 (NSW 21527); Church of Mayfield, c. 25 km N of Braidwood, 35°13'S 149°18'E, *Kodala*, Jan 1989 (NSW 228133); near Warri Bridge, Shoalhaven River, 13 km NNW of Braidwood, 35°20'S 149°44'E, *Adams 2381*, 7 Feb 1969 (NSW, ex CANB, K, L); Charlies [Charleys] Forest near Braidwood, *Boorman*, Mar 1909 (NSW 21517); Currockbilly Mt, near Braidwood, *Boorman*, Sep 1915 (NSW 21516).

P. mollis subsp. *budawangensis* – *P. mollis* subsp. *livens* intergrades:

SPECIMENS EXAMINED: NEW SOUTH WALES: Southern Tablelands: 15.6 km SW of Nerriga on Nerriga–Braidwood road, c. 700 m N of Charleys Forest Rd, 35°14'S 150°02'E, *Krauss 233 & Howitt*, 9 Apr 1990 (NSW); c. 1 km S of Nerriga–Braidwood road on Charleys Forest Rd, 35°15'S 150°02'E, *Krauss 232 & Howitt*, 9 Apr 1990 (NSW); foot of Mt Currockbilly, 50 miles [80 km] SW of Nowra, *Rodway*, 29 Jan 1940 (NSW 38776).

8. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *caleyi* (R. Br.) S. Krauss & L. Johnson, comb. et stat. nov.

BASEONYM: *Persoonia caleyi* R. Br.
(R. Brown 1830: 13).

LECTOTYPE (here designated): Jervis Bay, *G. Caley*, Mar 1801 (BM). This sheet contains four elements. The two on the left (top and bottom) are Caley specimens. The two on the right (middle and far right) were collected by Baxter, the location given being Wilsons Promontory. This location is virtually certain to be incorrect, as the known southern limit of *P. mollis* is Lake Durras. These two elements were probably collected from the Jervis Bay area, as they are morphologically somewhat intermediate between subsp. *caleyi* and subsp. *leptophylla*. Of the two Caley elements, the top one is probably subsp. *leptophylla*. The bottom left element agrees well with the diagnosis and is clearly subsp. *caleyi* (as here defined), and is therefore here designated the Lectotype.

Linkia caleyi (R. Br.) Kuntze (Kuntze 1891: 579).

Medium to tall, erect, branching shrub 1.5–4 m high. *Young stems* silky-pubescent. Leaves \pm soft, linear-lanceolate to narrow-lanceolate, acute, 3–6 cm long, 0.2–0.6 cm broad, (sparsely) silky-pubescent on the undersurface when young, the hairs pale, spreading, up to c. 0.7 mm long, the midvein obscure, the margins recurved to revolute. *Buds* sparsely silky-pubescent, the hairs 0.1–1 mm long, spreading. Figure 2.

FLOWERING PERIOD: Late December to July (occasionally later).

HABITAT: Dry and wet sclerophyll forest with a shrubby scleromorphic or mesomorphic understorey, on sandy soil derived from (Permian) Conjola Formation sediments and Wandrawandian Siltstone.

DISTRIBUTION: South Coast, south from Currumbene State Forest (Jervis Bay) to Durras Lake (Figure 1).

CONSERVATION STATUS: Not rare.

NOTES: *P. mollis* subsp. *caleyi* intergrades with subsp. *leptophylla* along a hybrid zone roughly from the Huskisson area extending south-west to the Mt Tianjara area. This hybrid zone appears to correlate with the geological division between Nowra Sandstone and Conjola Formation/Wandrawandian Siltstone. However, more collections are needed to clarify the situation. See also under subsp. *leptophylla*.

It is not known whether subsp. *caleyi* comes into contact with subsp. *budawangensis* in the area south of Mt Tianjara, but it may do so. More collections are needed from this area.

The locality of one specimen (Moruya, *Baeuerlen*, Aug 1890 (NSW)), is most probably incorrect in a strict sense. The known southern limit of this subspecies is Lake Durras (this corresponding to the southern limit of the Conjola Formation sediments). This specimen is subsp. *caleyi*, but was probably collected north of Lake Durras.

Similarly, a specimen held at MEL (Mt Kaye, East Gippsland, Victoria, *Cane*, 30 Dec 1977 (MEL 522360, photo)), is almost certainly incorrect in its collecting locality. This specimen is subsp. *caleyi*, and was probably collected north of Lake Durras. *P. mollis* has not been otherwise recorded from the area of the supposed Gippsland locality, despite searches subsequent to this collection.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: South Coast: Currarong Rd, c. 2 km E of Princes Hwy, c. 8 km SSE of Nowra, 34°58'S 150°37'E, *Krauss* 238, 7 May 1990 (NSW); Currarong Rd, 1.2 km W of Coonemia Rd turnoff, c. 15 km (direct) SE of Nowra, 34°59'S 150°44'E, *Krauss* 245, 8 May 1990 (NSW); 3 miles [4.8 km] SW of Jervis Bay by road on the Cave Beach Rd, 35°09'S 150°41'E, *Coveny* 3694, 12 Oct 1971 (NSW); Jervis Bay, *Maiden*, Jul 1899 (NSW 20945); 1.2 km along walking track from Steamers Beach, *Richards* 114, *Makinson*, *Porteners*, *Mackay & Gross*, 18 Jun 1989 (NSW); Sussex Inlet Heads, *Maiden*, Feb 1917 (NSW 21506); 10 km NW of Milton, 35°16'S 150°21'E, *Adams & Pajjmans* 3729, 25 Mar 1981 (NSW, ex CANB); Pigeon House Mtn, 19 km W of Ulladulla, *Willis*, 2 May 1982 (NSW, ex MEL 610807); Tibbourie, Milton [=Tabouriel], *Cambage* 3512, 28 Dec 1911 (NSW); SW outskirts of Ulladulla, at end of Deering St, 35°23'S 150°28'E, *Haegi* 1768, 10 Feb 1979 (NSW, K, PERTH); between Pretty Beach and Merry Beach (along power line track), *Wrigley*, 15 Apr 1968 (NSW, ex CBG 024201); 50 m from Princes Hwy along Bucks Rd, c. 7 km S of Termeil, *Krauss* 227 & *Howitt*, 8 Apr 1990 (NSW); c. 3 km W of Pebbly Beach on track to Princes Hwy, *Wheeler* 43, 18 May 1975 (NSW, ex CBG 059054, L); Cockwhy Creek, South Brooman State Forest, 27.4 km N of Batemans Bay, *Coveny* 2920, 29 Jul 1970 (NSW).

9. *Persoonia mollis* R. Br. subsp. *budawangensis* S. Krauss & L. Johnson, subsp. nov.

Subspecie *ledifoliae* similis sed tepalis brevioribus 7.5–10.5 mm longis (contra 9–11.5 mm) atque pilis alabastrorum et paginarum inferiorum foliorum novellorum brevior-

ibus (longissimis 0.2–0.6 mm longis, contra 0.4–1 mm) distinguitur. Distributio disjuncta est.

HOLOTYPE: NEW SOUTH WALES: Southern Tablelands: c. 4 miles [7 km] SW of Corang Peak, Budawang Range, T.G. Hartley 14236, 2 Feb 1974 (NSW).

ISOTYPE: CANB (not seen).

Small to medium, erect, branching shrub 1–2.5 m high. *Young stems* silky-pubescent with short, pale, spreading hairs. *Leaves* pliable but not soft, linear-oblong to oblong-lanceolate, subacute to acuminate to obtuse, 2–4 cm long, 0.3–0.6 mm wide, silky-pubescent on the undersurface when young, the hairs c. 0.4 mm long, pale, the midvein obscure, the margins recurved to revolute. *Buds* (sparsely) silky-pubescent, the hairs 0.2–0.6 mm long, pale. Figure 2.

DERIVATION OF EPITHET: Refers to the distribution of this subspecies, which is endemic in the Budawang Range.

FLOWERING PERIOD: Late December to early May.

HABITAT: Wet sclerophyll forest, open sclerophyll eucalypt forest, or eucalypt woodland, in exposed and sheltered sites on sandy soils derived from (Upper Devonian) Merimbula Formation sandstone, from 500 to 1100 m altitude.

DISTRIBUTION: Endemic to the Budawang Range.

CONSERVATION STATUS: Not rare.

NOTES: Although this subspecies strongly resembles subsp. *ledifolia*, it is quite separate geographically (separated by a distance of at least 60 km, with subsp. *leptophylla* occurring in the intervening area), and it is possible to distinguish it morphologically from the latter (see key).

For discussion of intermediates see under *P. uollis* subsp. *leptophylla*, *P. mollis* subsp. *liveus*, and *P. mollis* subsp. *caleyi*.

SELECTED SPECIMENS: NEW SOUTH WALES: Southern Tablelands: Near Camp Rock, Endrick SF, SW of Sassafras, Blaxell 87, 7 Dec 1968 (NSW); Sally Creek, near Budawang Range, Olsen 823, 5 May 1968 (NSW); Valley of the Monoliths, 2 km N of summit of The Castle, c. 28 km WSW of Milton, 35°15'S 150°11'E, Briggs 3542, 23 Apr 1972 (NSW); c. 2 km W of Mt Corang along track to 'Wog Wog' station, northern Budawang Range, c. 32 km NE of Braidwood, 35°17'S 150°05'E, Pullen 4986 & Storey, 26 Sep 1973 (NSW); Bibbenluka Walls, northern Budawang Range, Olsen 990, 16 Feb 1969 (NSW 87957); Currockbilly Mtn, 14 miles [24 km] ENE of Braidwood, Constable 6983, 15 May 1966 (NSW); Currockbilly Mtn near Braidwood, Boorman, Mar 1909 (NSW 22012); summit area of Mt Budawang, c. 10 miles [16 km] ESE of Braidwood, Craven 685, 6 Dec 1965 (NSW, ex CANB, B, BH, CHR, G, K, L, MEL, US); on the road to Mt Budawang, 0.3 km from NPWS sign (in property), Weston 91, 6 Dec 1979 (NSW, ex SYD); Monga or Sugarloaf Mtn, near Braidwood, Boorman, Mar 1909 (NSW 22010); Kings Hwy, 11 miles [19 km] SE of Braidwood, Adams 1923, 30 Jun 1967 (NSW, ex CANB, K); Clyde Mtn, 10 miles [17 km] ESE of Braidwood, Constable 6934, 13 May 1966 (NSW); Braidwood to Batemans Bay, Salasoo 3761, 25 May 1970 (NSW).

Acknowledgments

We wish to thank Dr Peter Weston for his support and advice, and David Mackay for the illustrations. Dr Terry Macfarlane, as Australian Botanical Liaison Officer, provided with great speed photos of type material held at K and BM. We are grateful to the Directors of the following herbaria for loans of specimens: B, BM, K, and NY. One of us (SK) is supported by an Australian Postgraduate Research Award.

References

- Bentham, G. (1870) *Flora Australiensis* vol. 5.
- Briggs, J.D. & Leigh, J.H. (1988) *Rare or threatened Australian plants 1988*, revised edition. Australian National Parks and Wildlife Service Special Publication 14.
- Brown, R. (1810a) On the natural order of plants called Proteaceae. *Trans. Linn. Soc.* 10: 15–226.
- Brown, R. (1810b) *Prodromus florae Novae Hollandiae et Insulae van-Diemen* vol. 1.
- Brown, R. (1830) *Supplementum primum prodromi florae Novae Hollandiae: exhibens Proteaceas novas*.
- Jacobs, S.W.L. & Pickard, J. (1981) *Plants of New South Wales* (Government Printer: Sydney).
- Johnson, L.A.S. & Briggs, Barbara G. (1975) On the Proteaceae – the evolution and classification of a southern family. *Bot. J. Linn. Soc.* 70: 83–182.
- Kuntze, C.E.O. (1891) *Revisio generum plantarum* vol. 2.
- Meisner, C.F. (1856) Proteaceae. In A. de Candolle, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* vol. 14, part 1.
- Schultes, J.A. & Schultes, J.H. (1827) *Mantissa in volumen tertium systematis vegetabilium* vol. 3.
- Weston, Peter H. & Johnson, L.A.S. (1991) Taxonomic changes in *Persoonia* (Proteaceae) in New South Wales. *Telopea* 4(2): 249–306.

Manuscript received 18 June 1990

Manuscript accepted 2 November 1990

- 1915. — Décapodes marcheurs (Reptantia) et Stomatopodes recueillis à l'île Maurice par M. Paul Carlé. *Bull. Biol. France Belgique*, sér. 7, vol. 48, fasc. 3, pp. 1-141, pl. 4-7, 42 figures.
- BUDDENBROCK, W. von, 1948. — Decapoda. *Bronns Klassen u. Ordnungen des Tierreichs*, vol. 5, part 1, 7, fasc. 8, pp. 1007-1150, fig. 923-1005.
- CALMAN, W. T., 1900. — On a collection of Brachyura from Torres Straits. *Trans. Linn. Soc. London, Zool.*, vol. 8, part 1, pp. 1-49, 3 pl.
- DANA, J. D., 1851. — On the classification of the Cancroidea. *Silliman's Amer. J. Sci. and Arts*, vol. 12, sér. 2, pp. 121-131.
- 1852a. — Conspectus Crustaceorum quae in Orbis Terrarum circumnavigatione lecti et descripti. Conspectus of the Crustacea of the Exploring Expedition under Capt. Wilkes U.S.N. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, vol. 6, pp. 73-86.
- 1852b. — Crustacea. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842. Part 1, vol. 13, pp. 1-VIII + 1-685.
- 1855. — Atlas, vol. 13, pp. 1-27, pl. 1-96.
- EDMONDSON, C. H., 1925. — Crustacea. Marine Zoology of Tropical Central Pacific. *Bull. Bishop Mus. Honolulu*, n° 27, pp. 3-62, textfig. 1-8, pl. 1-4.
- 1931. — New Crustaceans from Kaula, Oahu and Maui. *Occ. Pap. Bishop Mus. Honolulu*, vol. 9, part 17, pp. 1-18, textfig. 1-3, pl. 1-4.
- FAXON, W., 1895. — The stalk-eyed Crustacea. In : Reports on an Exploration off the West Coast of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer « Albatross », during 1891, Lieut. Commander Z.L. Tanner, U.S.N., commanding. XV. *Mem. Mus. Comp. Zool., Harvard*, 18, pp. 1-292, pl. A-K, 1-56.
- GARSTANG, W., 1897. — On some Modifications of Structure subservient to Respiration in Decapod Crustacea which burrow in sand; with some Remarks on the Utility of specific Characters in the genus *Calappa*, and the description of a new species of *Albunea*. *Quart. J. Micr. Sci.*, vol. 40, pp. 211-232, pl. 12-14.
- GORDON, I., 1934. — Crustacea Brachyura. In : Rés. Scient. Voyage aux Indes Néerland. Prince et Princesse Léopold de Belgique, vol. 3, fasc. 15. *Mém. Mus. R. Hist. nat. Belgique*, hors série, pp. 1-78, 37 figures.
- HAAN, W. de, 1837. — Crustacea. Von Siebold, Fauna Japonica, sive Descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam jussu et auspiciis superiorum, qui summum in India Batava Imperium tenent suscepto, annis 1823-1830 collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit. III, fasc. 17, 18, pp. 65-72, pl. 16, 18-24, E, F.
- HASWELL, W. A., 1882a. — Description of some new species of Australian Decapoda. *Proc. Linn. Soc. N.S. W.*, vol. 6, pp. 750-763.
- 1882 b. — Catalogue of the Australian stalk and sessile-eyed Crustacea. *Sydney*, 8 vo, 326 pp., 4 pl.
- HELLER, C., 1861a. — Synopsis der im rothen Meere vorkommenden Crustaceen. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 11, pp. 3-32.
- 1861b-62. — Beiträge zur Kenntnis d. Crustaceen-Fauna d. rothen Meeres. *S.B. Akad. Wiss. Wien* : 1861b, vol. 43, part 1, pp. 297-374, pl. 1-4 ; 1862, vol. 44, part 1, pp. 241-295, pl. 1-3.
- 1865. — Die Crustaceen. Reise der österreichischen Fregatte « Novara » um die Erde in den Jahren 1857-58-59 unter den Befehlen des Commandors B. von Wüllerstorff-Urbair. *Zool.*, vol. 2, part 3, pp. 1-280, pl. 1-25.
- HENDERSON, J. R., 1893. — A contribution to Indian Carcinology. *Trans. Linn. Soc. London, Zool.*, sér. 2, vol. 5, pp. 325-458, pl. 36-40.

- HERBST, J.F. W., 1782-1804. — Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse. *Berlin und Stralsund*, 3 vol., 274 + 226 [216] pp., 72 pl. — 1790, vol. 1, 8, pp. 239-274, pl. 18-21; 1794, vol. 2, 5, pp. 147-162, pl. 37-40; 1801, vol. 3, 2, pp. 1-46, pl. 51-54.
- HILGENDORF, F., 1869. — Crustaceen. Baron Carl Claus von der Decken's Reisen in Ost-Afrika in den Jahren 1859-1865, vol. 3, part 1, pp. 67-116, pl. 1-6.
- 1879. — Die von Herrn Dr. Peters in Moçambique gesammelten Crustaceen. *Mber. Akad. Wiss. Berlin*, 1878, pp. 782-852, pl. 1-4.
- HOFFMANN, C. K., 1874. — Crustacés et Echinodermes de Madagascar et de l'île de la Réunion. In : F.P. POLLEN et D.C. VAN DAM, Recherches sur la Faune de Madagascar et de ses dépendances, vol. 5, part 2, pp. 1-58, pl. 1-10.
- HOLMES, S. J., 1900. — Synopsls of California Stalk-Eyed Crustacea. *Occ. Pap. Calif. Acad. Sci.*, vol. 7, pp. 1-262, textfig. 1-6, pl. 1-4.
- JACQUINOT, H., et LUCAS, H., 1853. — Crustacés. Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les Corvettes «L'Astrolabe» et «La Zélée», exécuté par J. Dumont d'Urville 1837-40, *Zool.*, vol. 3, 107 pp.; atlas, 9 pl. (par H. JACQUINOT), paru en 1852.
- KLUNZINGER, C.B., 1912. — Über einlge Ergebnisse meiner Studien über die Rundkrabben des Roten Meeres. *Verh. D. zool. Ges. Leipzig*, vol. 22, pp. 333-344, 7 fig.
- 1913. — Die Rundkrabben (Cyclometopa) des Roten Meeres. *Nova Acta Acad. Nat. Caes. Leop.-Car. Germ.*, vol. 99, n° 2, pp. 97-402 [1-306], fig. 1-7, pl. 5-11 [1-7].
- KOLLMANN, M., 1937. — Coaptation et formes correspondantes chez les Crustacés Décapodes. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, 2° sér., vol. 10, fasc. 3, pp. 1-94, pl. 1, 2.
- KOSSMANN, R., 1877. — Zoologische Ergebnisse einer Reise in die Küstengebiete des Rothen Meeres. Erste Hälfte, III : Malacostraca; I. Theil, Brachyura, pp. 1-66, 3 pl., *Leipzig*.
- LANCHESTER, F. W., 1900. — On the Crustacea from Singapore and Malacca. I : Brachyura. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 719-770.
- LAURIE, R. D., 1906. — Report on the Brachyura collected by Prof. Herdman at Ceylon in 1902. *Ceylon Pearl Oyster Fisch. Rep.*, London, part 5, Suppl. Rep. n° 40, pp. 349-432, 12 textfig., 2 pl.
- 1915. — Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. XXI : The Brachyura. *J. Linn. Soc. Zool.*, vol. 31, pp. 407-475, pl. 42-45, 5 textfig.
- LINNÉ, C., 1758. — Systema Naturae per Regna tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis, édit. 10, vol. 1, pp. 1-824, 1-111.
- MAN, J. G. de, 1887-88. — Report on the Podophtalmous Crustacea of the Mergui Archipelago, collected for the Trustees of the Indian Museum, Calcutta, by Dr. John Anderson, F.R.S., Superintendent of the Museum. Part I-V. *J. Linn. Soc. London, Zool.*, vol. 22, pp. 1-312, pl. 1-19.
- 1888. — Bericht über die von Herrn Dr. J. Brock im Indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden. *Arch. Natg. Berlin*, vol. 53 part 1, pp. 215-600, pl. 7-22a.
- 1929. — On a collection of decapod and stomatopod Crustacea from Pulau Berhala. *Misc. zool. Sumatrana*, n° 36, pp. 1-3.
- MIERS, E.J., 1884. — Crustacea. Report on the Zoological Collection made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H.M.S. «Alert» 1881-1882. London, 8 vo, pp. 178-322, pl. 18-34; pp. 513-575, pl. 46-52.

- MILNE EDWARDS, A., 1865. — Etudes zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Cancériens. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, vol. 1, pp. 179-308, pl. 11-19.
- 1873. — Recherches sur la faune carcinologique de la Nouvelle-Calédonie. *Ibid.*, vol. 9, pp. 155-332, pl. 4-18.
- 1879. — Etudes sur les Crustacés Podophthalmiaires de la région mexicaine, in : *Miss. scient. du Mexique, Rech. Zool. Faune Amér. Centr.*, part 5, vol. 1, pp. 185-224, pl. 31-39, pp. 225-264, pl. 15, 15a et 28, pl. 40-43, 45-48.
- MILNE EDWARDS, A., et BOUVIER, E.-L., 1893. — Sur une espèce nouvelle du genre *Deckenia* (Hilgendorf) recueillie par M. Alluaud aux îles Seychelles. *Ann. Sci. nat.*, sér. 7, Zool., vol. 15, pp. 325-336, pl. 8.
- MILNE EDWARDS, H., 1834-37. — Histoire naturelle des Crustacés, Paris. 1. 1834, XXXV + 468 pp. — 11. 1837, 531 pp. Pl. 1-28.
- 1839. — Recherches sur le mécanisme de la respiration chez les Crustacés. *Ann. Sci. nat.*, sér. 2., vol. 2, pp. 129-142, pl. 3, 4.
- 1852. — Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. *Ann. Sci. nat., Zool.*, sér. 3, 18, pp. 109-166, pl. 3, 4.
- MIYAKE, S., 1936. — Reports on the Brachyura of the Riukiu Islands collected by the Yaeyama Expeditions during the years 1932-1934. II : A list of the known species of the Brachyura from Ishigakishima. *Annot. Zool. Jap.*, 15, n° 3, pp. 506-513.
- 1939. — Notes on Crustacea Brachyura collected by Prof. Teiso Esaki's Micronesia Expeditions 1937-38. II : A Check List of Micronesian Brachyura. *Rec. Oceanogr. Works in Japan*, vol. 10, n° 2, pp. 168-247, 6 pl., 13 textfig.
- MÜLLER, F., 1887. — Zur Crustaceenfauna von Trincomali. *Verh. naturf. Ges. Basel*, vol. 8, pp. 470-485, pl. 4, 5.
- NOBILI, G., 1906. — Faune carcinologique de la Mer Rouge. Décapodes et Stomatopodes. *Ann. Sci. nat. Zool. Paris*, sér. 9, vol. 4, pp. 1-347, pl. 1-11, textfig. 1-12.
- 1907. — Ricerche sui Crustacei della Polinesia. *Mem. Accad. Sci. Torino*, sér. 2, vol. 57 pp. 351-430, pl. 1-3.
- ODHNER, T., 1925. — Monographierte Gattungen der Krabbenfamilie Xanthidae, 1. *Göteborg Kungl. Vet.-och Vitterh. Samh. Handl.*, sér. 4, vol. 29, n° 1, pp. 1-92, 5 pl., textfig. 1-7.
- ORTMANN, A. E., 1893. — Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. VII : Brachyura ; II : Cyclometopa. *Zool. Jahrbuch. Jena*, Abt. für Syst. VII, pp. 411-495, pl. 17.
- 1894. — Crustaceen. In : R. SEMON, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. *Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena*, vol. 8, pp. 3-80, pl. 1-3.
- RATHBUN, M. J., 1894. — Description of two new species of Crabs from the Western Indian Ocean. *Proc. Nat. Mus.*, vol. 17, n° 979, pp. 21-24.
- 1897. — A revision of the nomenclature of the Brachyura. *Proc. biol. Soc. Washington*, vol. 11, pp. 153-167.
- 1906. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *U. S. Fish Comm. Bull. for 1903*, part. 3, pp. 827-930, textfig. 1-79, pl. 1-24.
- 1907. — Reports on the scientific results of the Expedition to the Tropical Pacific, in charge of A. Agassiz, by the U.S. Fish. Comm. Steamer « Albatross », IX, X : The Brachyura. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*, vol. 35, n° 2, pp. 23-74, 9 pl.
- 1909. — New Crabs from the Gulf of Siam. *Proc. biol. Soc. Washington*, vol. 22, pp. 107-114.

- 1910. — Brachyura of the Danish Expedition to Siam 1899-1900. *Mem. Acad. Sci. et Let. Danemark*, sér. 7, vol. 5, pp. 303-367, fig. 1-44, 2 pl., 1 carte.
- 1911. — Brachyura of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean. *Trans. Linn. Soc. London, Zool.*, vol. 14, sér. 2, part 2, pp. 191-261, pl. 15-20, 2 textfig.
- 1930. — The Cancroid Crabs of America. *U.S. Nat. Mus. Bull.*, vol. 152, XVI + 609 pp., 85 textfig., 230 pl.
- SAKAI, T., 1935. — New or rare species of Brachyura, collected by the « Misasago » during the zoological survey around the Izu-Peninsula. *Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daig.*, sect. B, vol. 2, n° 32, pp. 63-88, 2 pl. map, 17 textfig.
- 1939. — Studies on the Crabs of Japan. IV : Brachygnatha, Brachyrhyncha, pp. 365-741, 129 textfig., 70 pl. Tokyo.
- SAVIGNY, J. C., 1809. — Crustacés. *Description de l'Égypte, Histoire Naturelle, Zool.*, Planches, vol. 2, pl. 1-13.
- SCHMITT, W. L., 1921. — The marine Decapod Crustacea of California with special Reference to the Decapod Crustacea collected by the United States Bureau of Fisheries Steamer « Albatross » in Connection with the Biological Survey of San Francisco Bay during the years 1912-1913. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, vol. 23, pp. 1-359, textfig. 1-165, pl. 1-50.
- STEBBING, TH. R. R. — A History of Crustacea. Recent Malacostraca. *Internat. Scient. Series, London*, 74, pp. 1-XVII, 1-466, pl. 1-19, 32 textfig.
- 1910. — General Catalogue of South African Crustacea. *Cape Town Ann. South Afric. Mus.*, vol. 6, part 4, pp. 281-593, pl. 15-22.
- 1924. — South African Crustacea, XII. *Ann. South Afric. Mus.*, vol. 19, pp. 235-248, 7 pl.
- STEPHENSEN, TH. 1945. — The Brachyura of the Iranian Gulf. *Danish Scient. Invesl. Iran, Copenhagen*, Part. 1V, pp. 57-237, fig. 1-60.
- STIMPSON, W., 1858. — Prodrômus descriptionis animalium evertibratorum quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers Ducibus, observavit et descripsit. Part IV : Crustacea Cancroidea et Corystoidea. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 10, pp. 31-40 [29-37].
- 1859. — Notes on North America Crustacea, N° 1. *Ann. Lyc. Nat. Hist. New York*, vol. 7, pp. 49-93, pl. 1.
- 1907. — Report on the Crustacea (Brachyura and Anomura) collected by the North Pacific Exploring Expedition 1853-1856. *Smithsonian Miscell. Coll., Washington*, 49, n° 1717, pp. 1-240, 26 pl.
- STIMPSON, W., et POURTALÈS, L. F. de, 1871. — Preliminary Report on the Crustacea dredged in the Gulf Stream in the Straits of Florida. Part I Brachyura. *Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard*, vol. 2, déc. 1870, pp. 109-160.
- STRAHL, C., 1861. — Carcinologische Beiträge. A : Ueber die Dekapodengattung Euxanthus Dana. *Archiv. f. Naturgesch. Berlin*, 27, vol. 1, pp. 101-103.
- TARGIONI TOZZETTI, A., 1877. — Crostacei Brachyuri e Anomuri. Zoologia del Viaggio intorno al Globo della R. pirocorvetta « Magenta » durante gli anni 1865-68. *Pubbl. R. Istit. Studi Super., Firenze, Sci. Fis. e Nat.*, vol. 1, pp. 1-257, 13 pl.
- URITA, T., 1926. — A check list of Brachyura found in Kagosima Prefecture, Japan. *Tsingtao Times*, pp. I-III, 1-41, 1 carte.
- TWEEDIE, M.W.F., 1950a. — A collection of Crabs from Aor Islands, South China Sea. *Bull. Raffles Mus. Singapore*, n° 21, pp. 83-96, fig. 1-3.
- MÉMOIRES DU MUSÉUM. — ZOOLOGIE, L. XX.

- 1950b. — The fauna of the Cocos-Keeling Islands, Brachyura and Stomatopoda. *Bull. Raffles Mus. Singapore*, n° 22, pp. 105-148, fig. 1-4, pl. 16, 17.
- WARD, M., 1932. — The true Crabs of the Capricorn Group, Queensland. *Austr. Zool. Sydney*, vol. 7, part 5, pp. 237-255.
- 1941. — New Brachyura from the Gulf of Davao, Mindanao, Philippine Islands. *Amer. Mus. Novit.*, n° 1104, pp. 1-15, fig. 1-30.
- 1942. — Notes on the Crustacea of the Desjardins Museum, Mauritius Institute, with descriptions of new genera and species. *Mauritius Inst. Bull.*, vol. 2, part 2, pp. 49-113, pl. 5, 6.
- WHITE, A., 1847. — List of the specimens of Crustacea in the Collection of the British Museum, pp. I-VIII, 1-143.
- 1848. — Short Descriptions of new or little-known Decapod Crustacea. *Proc. Zool. Soc. London*, part XV, n° 79, 1847 [March 29, 1848], pp. 222-228, 2 fig. n. num.

Achévé d'imprimer le 8 juillet 1960

Printed in France

Le Directeur-Gérant : Prof. E. SÉAUV.

PIERRE ANDRÉ, IMP., 244, BOULEVARD RASPAIL, PARIS 14.
Dépôt légal : 3^e trimestre 1960.

